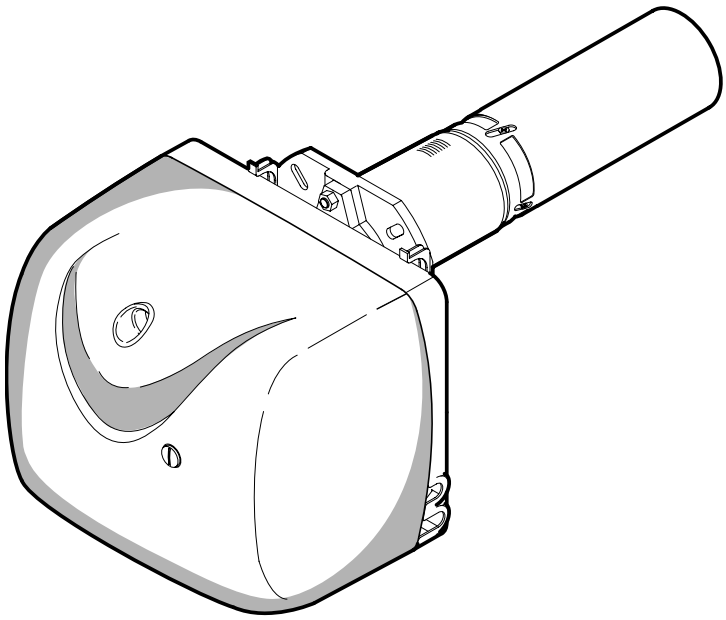
RIELLO BURNERS

(D) Öl-Gebläsebrenner
(GB) Light oil burners
(E) Quemadores de gasóleo

Einstufiger Betrieb
One stage operation
Funcionamiento de una sola llama

CE



RES RBLU

CODE CÓDIGO	MODELL - MODEL MODELO	TYP - TYPE TIPO
3502551	G23 RBLU	738 T1
3502552	G27 RBLU	
3502651	G35 RBLU	738 T2
3502652	G40 RBLU	
3502751	G44 RBLU	738 T3
3502752	G52 RBLU	

2903230 (3) - 09/2008

Herstellerbescheinigung gemäß 1. BImSchV, 1996

RIELLO S.p.A. bestätigt, daß folgende Produkte, die von der 1. BImSchV, 1996, § 7 (2) geforderten NOx - Grenzwerte einhalten:

Producer declaration according to 1. BImSchV, 1996

RIELLO S.p.A. declares, that the following products comply with the NOx limit values indicated in the 1. BImSchV. 1996 § 7 (2) standard:

Declaración del Productor según la Normativa 1. BImSchV, 1996

RIELLO S.p.A. declara que los productos indicados a continuación respectan los valores límite para los NOx requeridos de parte de la Normativa 1. BImSchV, 1996, § 7 (2):

Produktreihe - Product Prodotto	Typ - Type - Tipo	Modell - Model Modello
Öl-Gebläsebrenner Light oil burners Quemadores de gasóleo	**738 T1**	**G23 RBLU BF** **G27 RBLU BF**
	738 T2	**G35 RBLU BF** **G40 RBLU BF**
	738 T3	**G44 RBLU BF** **G52 RBLU BF**

RIELLO S.p.A.

- Der Brenner besitzt die CE-Markierung und ist mit den wichtigsten Anforderungen folgender Richtlinien konform:
  – CE - Reg. - Nr.: **0036 0380/06** gemäß 92/42/EWG;
  – EMV 89/336/EWG - 2004/108/EG; – Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - 2006-95-EG;
  – Maschinenrichtlinie 98/37/EWG; – Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG.
- Brenner entspricht der Schutzart IP X0D (IP 40) gemäß EN 60529.

IDENTIFIZIERUNG

Auf dem Typenschild sind die Seriennummer, das Modell und die wichtigsten technischen Angaben und Leistungsdaten angegeben. Durch eine Beschädigung und/oder Entfernung und/oder das Fehlen des Typenschildes kann das Produkt nicht genau identifiziert werden, wodurch Installations- und Wartungsarbeiten schwierig und/oder gefährlich werden.

ALLGEMEINE HINWEISE

Um bestmögliche Verbrennungs-Ergebnisse sowie niedrige Emissionswerte zu erzielen, muss die Brennkammer-Geometrie des Heizkessels für den Brenner geeignet sein.
Deshalb ist es notwendig, sich vor der Auswahl des Heizkessels bei dem Technischen Kundendienst zu erkundigen, um ein einwandfreies Funktionieren des Brenners zu gewährleisten.
Das Fachpersonal ist das Personal, das über die technischen Voraussetzungen gemäß Gesetz Nr. 46 vom 5 März 1990 verfügt. Die Vertriebsorganisation verfügt über ein enges Netz von Agenturen und Kundendienststellen, deren Personal regelmäßig an Aus- und Fortbildungskursen im Schulungszentrum des Unternehmens teilnimmt. Dieser Brenner darf nur für den Einsatzzweck verwendet werden, für den er hergestellt wurde. Eine vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Personen-, Tier- und Sachschäden aufgrund von Fehlern bei der Installation, der Einstellung, der Wartung und aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch ist ausgeschlossen.

INFORMATIONEN FÜR DEN BENUTZER

Im Falle von Störungen bei Zündung oder Betrieb wird der Brenner ein „Sicherheitsabschalten“ ausführen, erkennbar an der roten Störabschaltungsmeldung des Brenners. Um die Bedingungen für das Einschalten wieder herzustellen, muss auf die Entriegelungstaste gedrückt werden. Das rote Licht wird bei erneutem Anfahren des Brenners erlöschen.
Dieser Vorgang kann höchstens 3 Mal wiederholt werden. Wenn sich die “Sicherheitsabschaltungen” wiederholen, muss der Kundendienst zu Rate gezogen werden.

GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Der Betrieb des Gerätes durch Kinder oder nicht fachkundige Personen ist verboten.
- Es ist streng verboten, die Ansauggitter oder Wärmeableitungsgitter sowie die Belüftungsöffnungen zum Aufstellungsraum des Gerätes mit Lappen, Papier oder anderem zu verschließen.
- Reparaturversuche am Gerät durch nicht autorisiertes Personal sind verboten.
- Es ist gefährlich an den Stromkabeln zu ziehen oder diese zu knicken.
- Reinigungsarbeiten am Gerät sind verboten, wenn nicht vorher die Stromversorgung abgetrennt wurde.
- Den Brenner und die Brennerbauteile nicht mit leicht entzündlichen Substanzen (z.Bsp. Benzin, Alkohol usw.) reinigen. Die Brennerhaube darf nur mit Seifenwasser gereinigt werden.
- Keine Gegenstände auf dem Brenner abstellen.
- Die Belüftungsöffnungen des Aufstellungsraum des Brenners nicht abdecken oder verkleinern.
- Keine entflammbaren Behälter oder Substanzen im Aufstellungsraum des Brenners aufbewahren.

An einigen Stellen der Anleitung werden folgende Symbole benutzt:

⚠ **ACHTUNG =** Handlungen, für die besondere Vorsicht und geeignete Vorbereitung erforderlich sind.

⛔ **VERBOTEN =** Handlungen, die absolut **NICHT AUSGEFÜHRT** werden dürfen.

INHALT

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS 2
1.1 Mitgeliefertes Zubehör 2
1.2 Zubehör 2

2. TECHNISCHE MERKMALE 3
2.1 Technische Daten 3
2.2 Abmessungen 3
2.3 Arbeitsfelder 3

3. INSTALLATION 4
3.1 Betriebsposition 4
3.2 Befestigung am Heizkessel 4
3.3 Ölversorgungsanlage 5
3.4 Elektrisches Verdrahtungsschema 7

4. BETRIEB 8
4.1 Einstellung der Verbrennung 8
4.2 Empfohlene Düsen 8
4.3 Pumpendruck 8
4.4 Einstellung der Rezirkulationsschlitze 9
4.5 Lufteinstellung 9
4.6 Elektrodeneinstellung 10
4.7 Brennstofferwärmung 10
4.8 Wartungsposition 10
4.8.1 Zugang zum Gebläserad 10
4.8.2 Austausch der Düse 11
4.8.3 Austausch der Elektroden 11
4.8.4 Austausch der Röhrchen und der Stauscheibe 11
4.9 Betriebsprogramm 12
4.9.1 Normalbetrieb mit Vorwärmen 12
4.9.2 Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung 13
4.9.3 Störabschaltung wegen Fremdlicht während der Vorbelüftung 13
4.9.4 Störabschaltungsarten und Eingriffszeiten bei Störungen des Brenners 14
4.9.5 Störabschaltung Steuergerät 14
4.9.6 Neuanlauffunktion 14
4.9.7 Speicherung der Betriebsparameter des Brenners 14
4.10 Zusätzliche programmierbare Funktionen des Steuergeräts 15
4.10.1 Nachbelüftungsfunktion (t6) 15
4.10.2 Dauerbelüftungsfunktion 15
4.10.3 Funktion lange Vorbelüftung (t7) 15
4.10.4 Einstellungsvorgang der Funktionen über die Entstörtaste 15

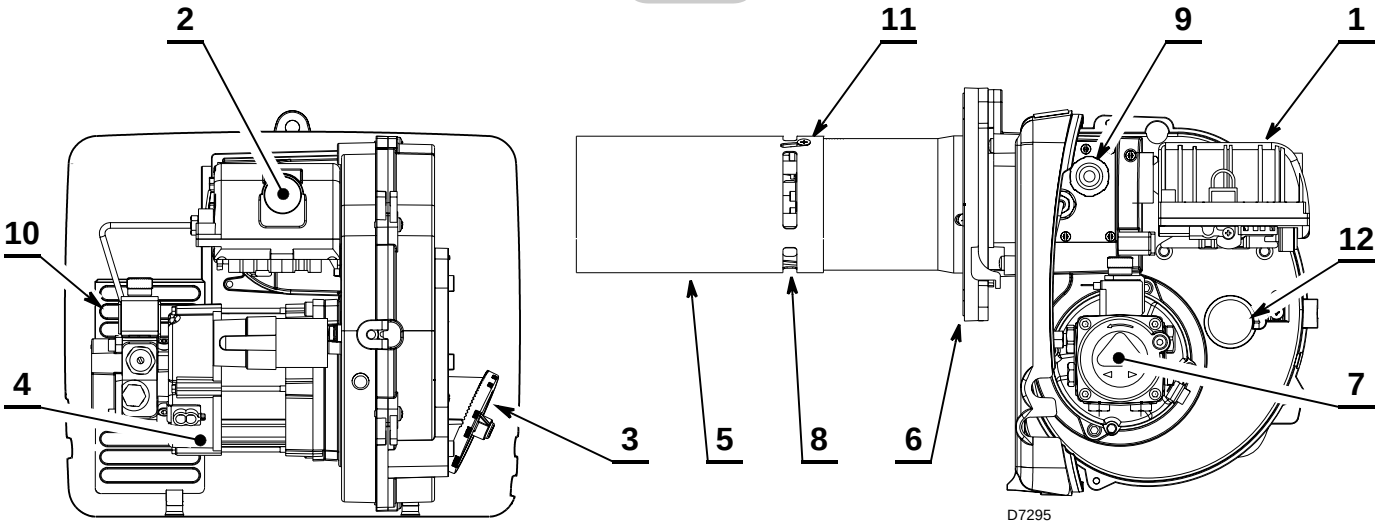
5. WARTUNG 16
5.1 Visuelle Diagnostik des Steuergeräts 16

6. STÖRUNGEN / ABHILFE 17
6.1 Schwierigkeiten bei der Inbetriebnahme 17
6.2 Betriebsstörungen 18

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Einstufiger Gasölbrenner.

Abb. 1



1 – Steuergerät
2 – Entstörtaste mit Störanzeige
3 – Luft-Einstellgruppe
4 – Motor
5 – Flammrohr
6 – Kesselflansch mit Isolierdichtung
7 – Ölpumpe
8 – Rezirkulationsschlitze
9 – Befestigungsmutter für den Anschluss des Erwärmers
10 – Luftansauggitter
11 – Stellschraube der Rezirkulationsschlitze
12 – Kondensator

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Kesselflansch mit Isolierdichtung . . 1 St.
Schraube und Muttern für Flansch . 1 St.
Kabeldurchgang . . . . . 1 St.
Flammrohr . . . . . 1 St.
Schrauben und Muttern für Befestigungsflansch am Heizkessel 4 St.
Schläuche mit Nippeln . . . . . 2 St.
7-poliger Stecker . . . . . 1 St.

1.2 ZUBEHÖR

BAUSATZ FÜR SOFTWARE-DIAGNOSE

Besonderer Bausatz, der die Lebensdauer des Brenners durch optische Verbindung mit einem PC identifiziert und dessen Betriebsstunden, Anzahl und Art der Störabschaltungen, Seriennummer des Steuergerätes usw. anzeigt.

Zur Anzeige der Diagnose wie folgt vorgehen:

➤ Den getrennt gelieferten Bausatz an die entsprechende Buchse am Steuergerät anschließen.
Das Ablesen der Informationen erfolgt nach dem Starten des im Bausatz enthaltenen Software-Programms.

FERNENTSTÖRUNGSBAUSATZ

Der Brenner wird mit einem Fernentstörungsbausatz (**RS**) geliefert, bestehend aus einer Verbindung, an die man einen Knopf in einer Entfernung von bis zu 20 Metern anschließen kann.

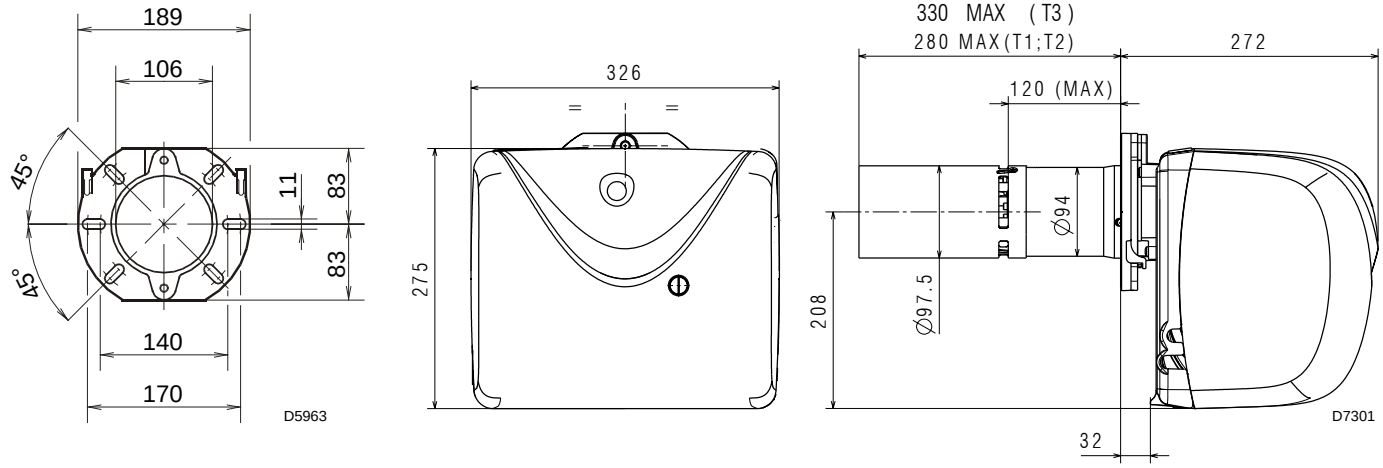
Für die Installation entfernen Sie den im Werk vorgerüsteten Schutzblock und setzen Sie den mit dem Brenner gelieferten ein (siehe elektrischer Schaltplan auf Seite 7).

2. TECHNISCHE MERKMALE

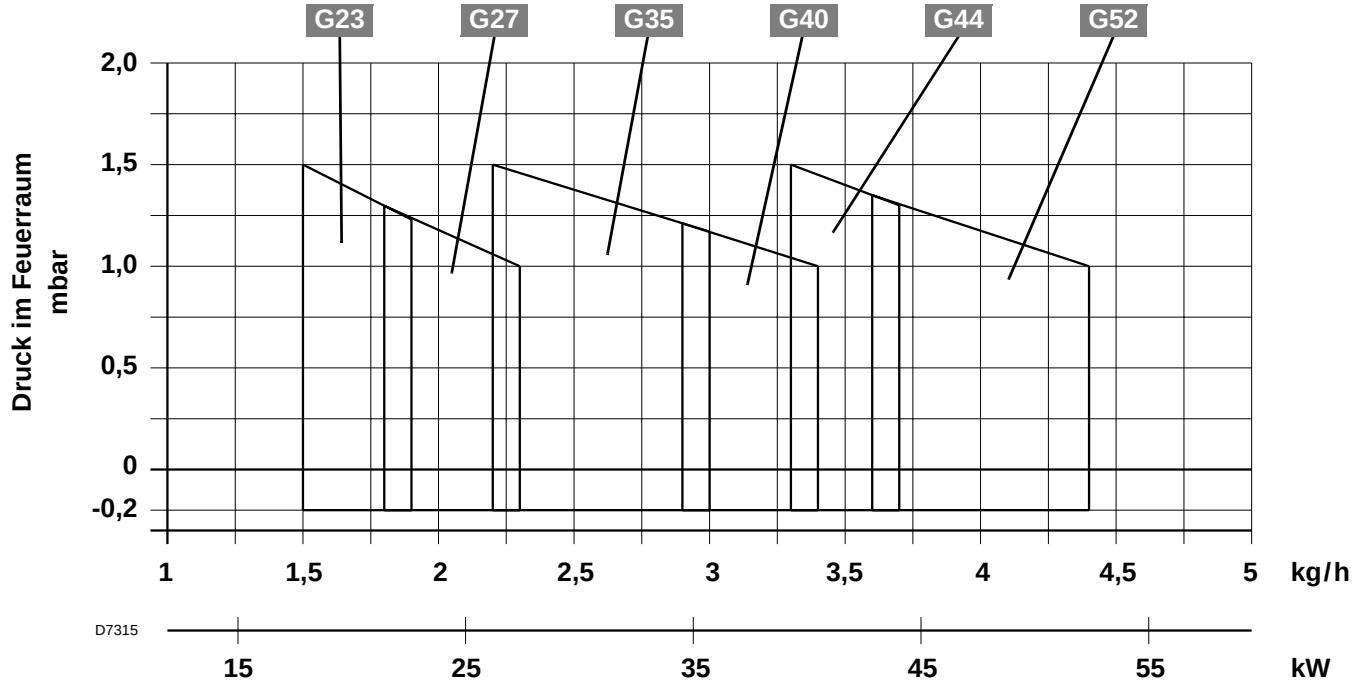
2.1 TECHNISCHE DATEN

Typ		738T1		738 T2		738T3	
		G23	G27	G35	G40	G44	G52
Massenstrom Wärmeleistung	Kg/h kW	1,5 ÷ 1,9 18 ÷ 23	1,8 ÷ 2,3 22 ÷ 27	2,2 ÷ 3,0 26 ÷ 35,5	2,9 ÷ 3,4 34 ÷ 40	3,3 ÷ 3,7 39 ÷ 44	3,6 ÷ 4,4 43 ÷ 52
Brennstoff		Gasöl, Viskosität 4 ÷ 6 mm^2/s a 20°C *(H_i = 11,86 kWh/kg)*					
Stromversorgung		Einphasig, ~ 50Hz 230V ± 10%					
Pumpe		Druck: 8 ÷ 15 bar					
Leistungsaufnahme		0,32 kW					
Lagertemperatur		50° C					
Betriebstemperatur		-10°C + 40°C					
Feuchtigkeit		10 ÷ 90%					
Luftdruck		Max. 1013 mbar					

2.2 ABMESSUNGEN



2.3 ARBEITSFELDER



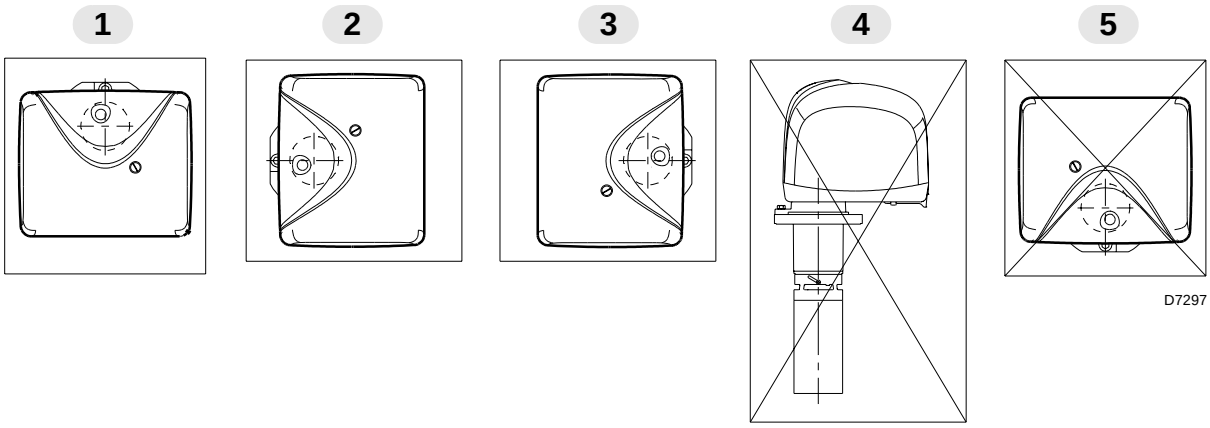
3. INSTALLATION

⚠ **DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.**

3.1 BETRIEBSPOSITION

⚠ Der Brenner darf ausschließlich in der **1.**, **2.** und **3.** Position in Betrieb sein.
Die Installation **1** ist vorzuziehen, da sie die Einzige ist, in der die Wartung wie hier folgend in dieser Anleitung beschrieben ausgeführt werden kann. Die Installationen **2** und **3** ermöglichen den Betrieb, aber nicht die Wartung mit Einspannung am Heizkessel.

⛔ Jede andere Anordnung kann den einwandfreien Betrieb des Geräts beeinträchtigen.
Die Installationen **4** und **5** sind aus Sicherheitsgründen untersagt.



3.2 HEIZKESSELMONTAGE

- ➤ Das Flammrohr (1) an die Flammkopfgruppe (2) montieren.
- ➤ Die Öffnung der Schlitze wie in der Tabelle auf Seite 8 angegeben einstellen und die Schrauben (3, Abb. 2) mit einem Anzugsmoment von nicht über 10 Nm anziehen.
- ➤ Die Schraube und die beiden Muttern am Flansch (4) anschrauben (siehe Abb. 2).
- ➤ Falls nötig, die Bohrungen an der Isolierdichtung (5, Abb. 3) vergrößern, diese dabei aber nicht beschädigen.
- ➤ Den Flansch (4) mit **Zwischenlegung der Isolierdichtung (5)** mit Hilfe der Schrauben (7) und *(falls nötig)* der Muttern (8) an der Heizkesseltür (6, Abb. 4) befestigen.

Abb. 2

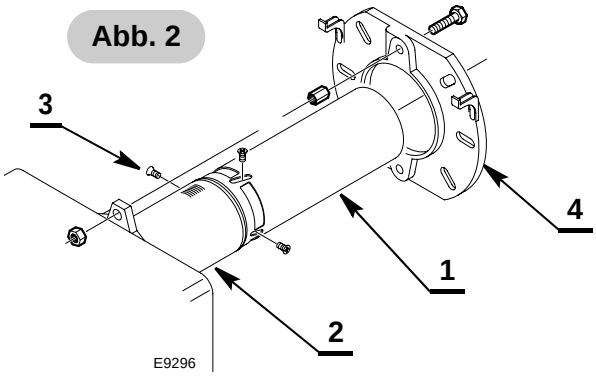
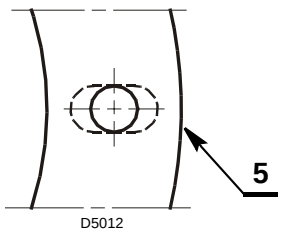


Abb. 3



ACHTUNG

Die Heizkesseltür darf mit feuerfester Verkleidung nicht stärker als 110 mm sein.

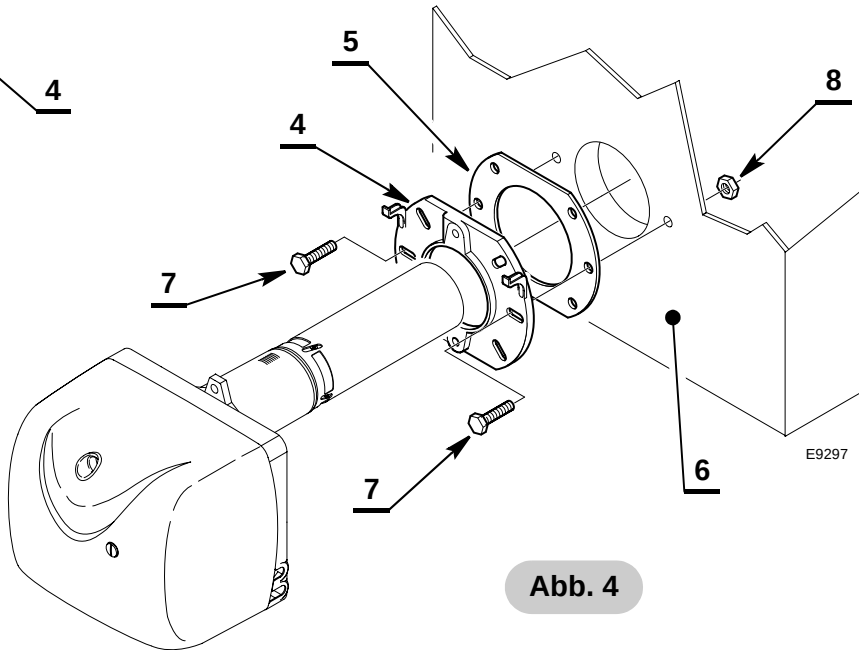


Abb. 4

3.3 ÖLVERSORGUNGSANLAGE

➤ **Die Gasölschläuche können von beiden Seiten angeschlossen werden.**
➤ **An der Brennstoff-Ansaugleitung muss ein Filter angebracht werden.**

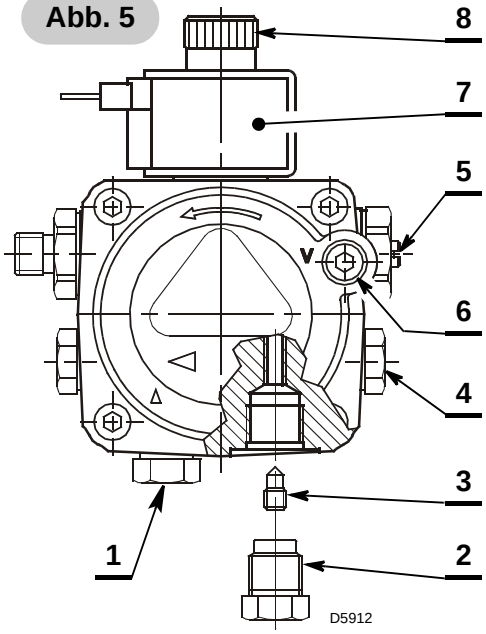
PUMPE (siehe Abb. 5)

- Die Pumpe ist werksseitig für den Zweirohr-Betrieb eingerichtet.
- Es muss sichergestellt werden, daß die Ölrücklaufleitung ohne Verengung und Verstopfung frei in den Tank zurückgeführt wird. Durch zu hohe Druckerhöhung (≥1 bar) im Rücklauf kann die Ölpumpe undicht werden, mit folglichen Kraftstoffleckagen im Brenner.
- Für den Einstrang-Betrieb ist es notwendig, den Rücklaufstopfen (2) zu entfernen, die By-pass Schraube (3) zu entfernen und den Stopfen (2) mit einem Anzugsmoment von 0,5 Nm wieder aufzuschrauben.

Die Pumpe verfügt über ein Regelelement des Auslassdrucks (5). Der Druck wird durch Rechtsdrehung erhöht und durch Drehung in die andere Richtung reduziert. Das Ansprechvermögen ist ca. 1 bar pro Drehung. Der Druck kann zwischen 8 ÷ 15 bar eingestellt werden.

⛔ Aus Sicherheitsgründen darf der Drehknopf (8) nicht gelockert werden; sein Anzug muss regelmäßig überprüft werden.

Abb. 5



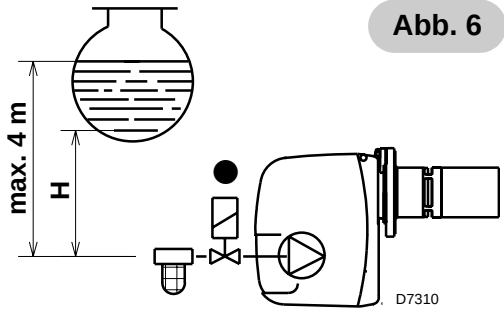
1 *- Saugleitung*
2 *- Rücklaufleitung*
3 *- By-pass Schraube*
4 *- Manometeranschluß*
5 *- Druckregler*
6 *– Vakuummeteranschluss*
7 *- Ventil*
8 *- Drehknopf*

UNTER DRUCK STEHENDE EINSTRANG-ANLAGEN (Abb. 6 und 7)

Die unter Druck stehenden Einrohr-Anlagen haben einen positiven Druck des Brennstoffs am Brennereingang. Der Tank liegt gewöhnlich höher als der Brenner oder Brennstoff-Pumpsysteme außerhalb des Brenners.
In Abbildung 7 ist ein Beispiel eines Anschlusses an unter Druck stehendem Flammenkopf gezeigt, abgesehen von der Position des Versorgungstanks des Flammenkopfes selbst.

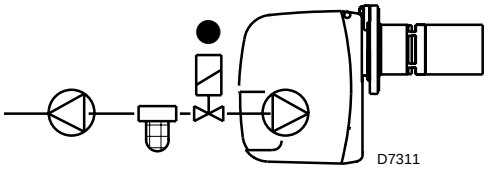
ANLAGE IN DEUTSCHLAND NICHT ZUGELASSEN

Abb. 6



H Meter	L Meter	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

Abb. 7



● **NUR FÜR ITALIEN:**
Automatische Absperrung gemäß Rundschreiben des Innenministeriums Nr. 73 vom 29.7.71.

⚠ **Der Installateur muss gewährleisten, dass der Versorgungsdruck nie höher als 0,5 bar ist. Über diesen Wert hinaus hat man eine zu starke Beanspruchung des Dichtungseinsatzes der Pumpe.**

H = Höhenunterschied; **L** = max. Länge der Ansaugrohr; **ø i** = Innendurchmesser der Leitung.

Für die Anlage in Abb. 6, sind die ungefähren Höchstlängen der Zuleitung in Abhängigkeit vom Höhenunterschied, der Länge und des Durchmessers der Kraftstoffleitung in der Tabelle angegeben.

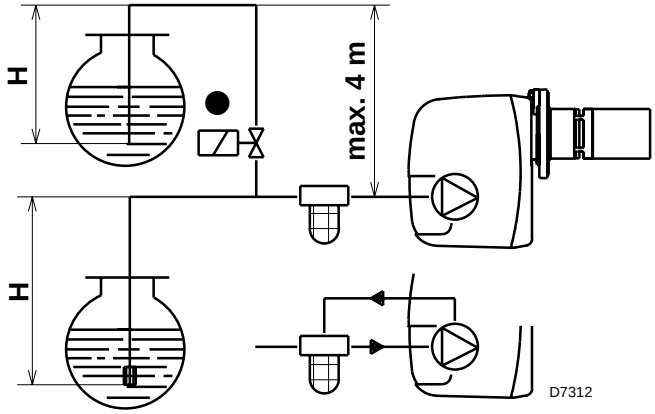
AUFFÜLLEN DER PUMPE

Es ist ausreichend, den Vakuummeteranschluss (6, Abb. 5) zu lockern und das Austreten des Brennstoffes abzuwarten.

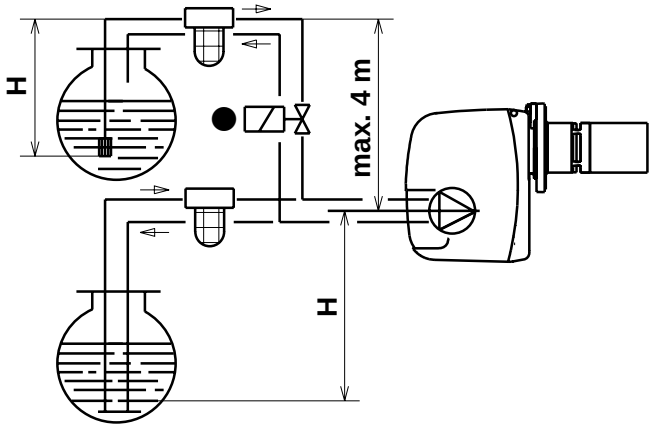
ANLAGEN MIT UNTERDRUCK (Abb. 8 und 9)

Unterdruckanlagen haben einen negativen Brennstoffdruck am Brennereingang. Der Tank liegt gewöhnlich niedriger als der Brenner.

EINROHR **Abb. 8**



ZWEIROHR **Abb. 9**



● **NUR FÜR ITALIEN:**
Automatische Absperrung gemäß Rundschreiben des Innenministeriums Nr. 73 vom 29.7.71.

⚠ **Der Installateur muss gewährleisten, dass der Versorgungsunterdruck nie 0,4 bar (30 cm Hg) überschreitet.**
Unter diesem Wert bilden sich im Brennstoff Gase.
Sich unbedingt vergewissern, dass die Leitungen absolut dicht sind.

H Meter	L Meter	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

H = Höhenunterschied; **L** = max. Länge der Ansaugrohr;
ø i = Innendurchmesser der Leitung.

Für die Anlagen in Abb. 8 und 9, sind die ungefähren Höchstlängen der Zuleitung in Abhängigkeit vom Höhenunterschied, der Länge und des Durchmessers der Kraftstoffleitung in der Tabelle angegeben.

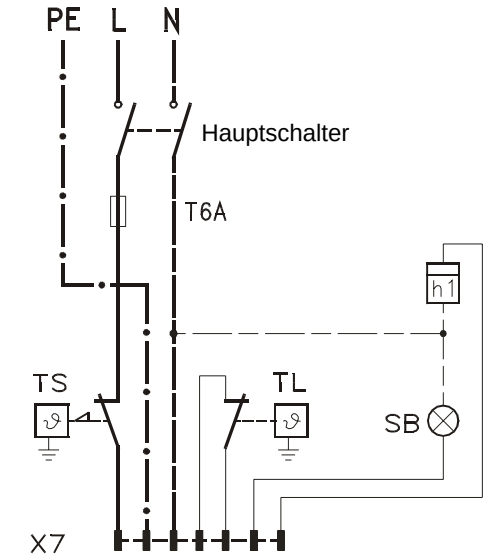
AUFFÜLLEN DER PUMPE

Bei den in Abb. 8 und 9 dargestellten Anlagen den Brenner starten und das Auffüllen abwarten.
Sollte vor Eintritt des Brennstoffes eine Störabschaltung erfolgen, mindestens 20 Sekunden warten und danach den Vorgang wiederholen.

Bei den Zweirohr-Unterdruckanlagen (Abb. 9) empfehlen wir, die Ölrücklaufleitung in gleicher Höhe wie die Saugleitung im Tank enden zu lassen. Es kann auf ein Fußventil in der Saugleitung verzichtet werden.
Endet die Rücklaufleitung über dem Ölniveau wird auf der Saugseite zwingend ein Fußventil benötigt, wobei dieses dann bei Verschmutzung Probleme verursachen kann.

3.4 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

~ 50Hz 230V



ACHTUNG:

- **Den Nullleiter nicht mit der Phase Vertauschen. Genau den angegebenen Schaltplan beachten und eine gute Erdung ausführen.**
- Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm^2 betragen. *(Außer im Falle anderslautender Angaben durch Normen und örtliche Gesetze)*.
- Die vom Installateur ausgeführten elektrischen Verbindungen müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.

ANMERKUNGEN

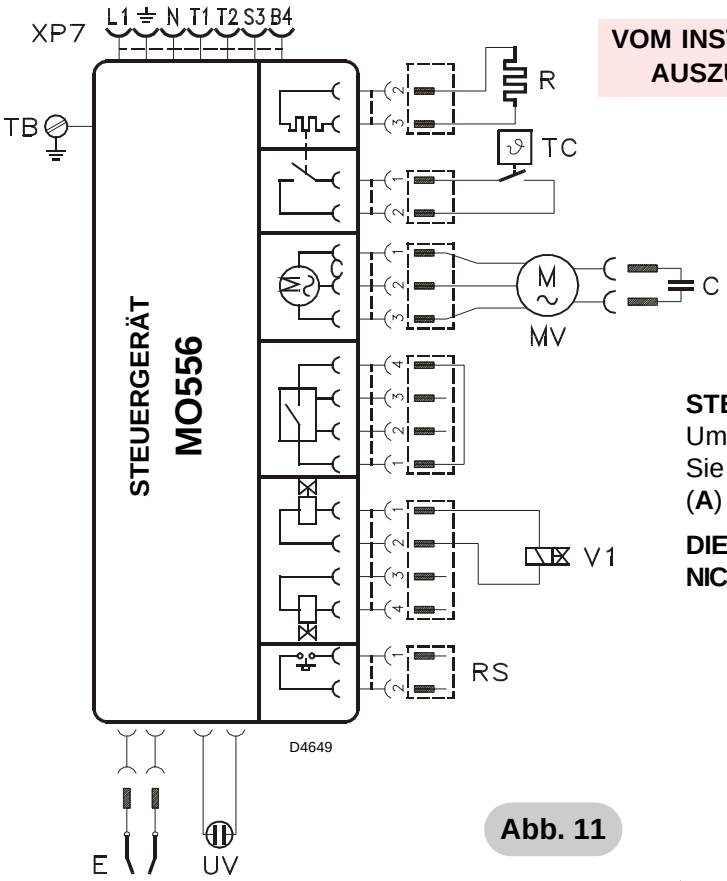
Die Brenner sind für den Aussetzbetrieb zugelassen.

Das bedeutet, dass sie mindestens einmal alle 24 Stunden angehalten werden müssen, um dem elektrischen Steuergerät zu gestatten, sein Funktionieren bei Anlauf zu testen. Normalerweise wird das Abschalten des Brenners vom Grenzthermostat (**TL**) des Heizkessels gewährleistet. Falls dies nicht der Fall sein sollte, muss an den (**TL**) ein Zeitschalter in Serie geschalten werden, der den Brenner mindestens einmal alle 24 Stunden abschaltet.

TEST: Die Regelabschaltung des Brenners kann man überprüfen, indem man die Thermostate öffnet.

AUSGEFÜHRT IM WERK

VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN



- **C** – Kondensator
- **E** – Elektrode
- **h1** – Stundenzähler (230V - 0,1A max.)
- **MV** – Motor
- **R** – Erwärmer
- **RS** – Reset über Fernverbindung
- **SB** – Kontrollleuchte Störabschaltung (230V - 0,5A max.)
- **T6A** – Sicherung
- **TB** – Brenner-Erdung
- **TC** – Anlaufthermostat
- **TL** – Grenzthermostat
- **TS** – Sicherheitsthermostat
- **UV** – Flammenfühler
- **V1** – Elektroventil
- **X7** – 7-poliger Stecker
- **XP7** – 7-polige Steckdose

STEUERGERÄT, (siehe Abb. 10)

Um das Steuergerät vom Brenner zu entfernen, stecken Sie zuerst alle Komponenten ab, lockern Sie die Schraube (**A**) und drehen Sie sie in Pfeilrichtung .

DIESER VORGANG MUSS MIT ABGESCHALTETEM UND NICHT GESPEISTEM BRENNER AUSGEFÜHRT WERDEN.

Abb. 10

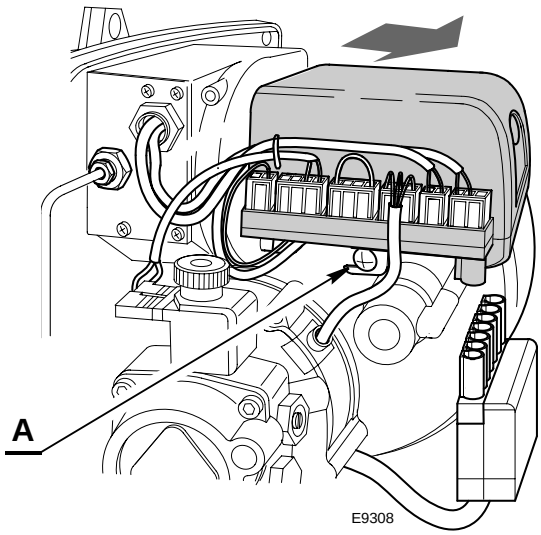
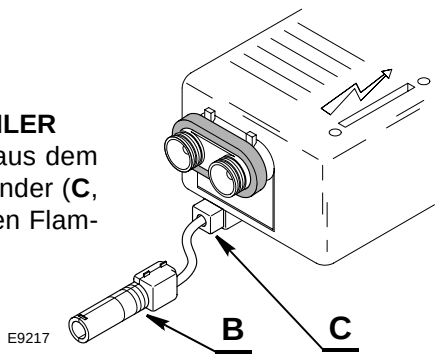


Abb. 11



ZUGANG ZUM FLAMMENFÜHLER

Nehmen Sie das Steuergerät aus dem Brenner, stecken Sie die Verbinder (**C**, Abb. 11) ab, und ziehen Sie den Flammenfühler (**B**) aus seinem Sitz.

4. BETRIEB

⚠ ACHTUNG **DIE ERSTE ZÜNDUNG MUSS VON FACHMÄNNISCHEM PERSONAL MIT GEEIGNETER INSTRUMENTIERUNG AUSGEFÜHRT WERDEN.**

4.1 EINSTELLUNG DER VERBRENNUNG

In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO_2 in den Abgasen, deren Temperatur und der mittleren Wassertemperatur des Heizkessels. Entsprechend der gewünschten Heizkesselleistung werden Düse, Pumpendruck, die Position der Gasverteilergruppe, die Öffnung der Rezirkulationsschlitze, die Lufteinstellung und die Einstellung des Flammkopfs gemäß folgender Tabelle bestimmt. Die in der Tabelle verzeichneten Werte beziehen sich auf einen CEN-Heizkessel (Gemäß EN267), auf 13% CO_2, auf Meereshöhe (1013 hPA) und eine Raum- und Gasöltemperatur von 20 °C, mit einem Druck in der Brennkammer von 0 mbar.

TYP	Modell	Düse		Pumpen-druck	Brenner-Durchsatz	Stau-scheibe	Schlitze-öffnung	Lufteinstellung		Druck Flammen-kopf
		GPH	Winkel	bar	kg/h ± 4%	St.	Raste	Zufuhr Raste	Drehknopf Raste	mbar
738T1	G23	0,40	80° S	12	1,5	1	0	4	0-2	6,9
		0,50	80° S	12	1,9	1	0	2	1-4	11,5
	G27	0,50	80° S	11	1,8	2	0	4	2-0	7,9
		0,50	80° S	12	1,9	2	0	4	3-0	8,6
		0,55	80° S	12	2,3	2	1	2	2-3	11,5
738T2	G35	0,55	80° S	11	2,2	3	1	4	1-6	6,2
		0,55	80° S	12	2,3	3	1	4	2-0	6,6
		0,60	80° S	12	2,5	3	1	4	3-3	7,8
		0,65	80° S	12	2,6	3	1	3	3-4	9,1
		0,75	80° S	12	3,0	3	2	2	4-0	11,3
	G40	0,75	80° S	11	2,9	4	2	3	2-7	7,7
		0,75	80° S	12	3,0	4	2	3	3-6	8,4
		0,85	80° S	12	3,4	4	2	1	2-5	10,7
738T3	G44	0,85	80° S	11	3,3	5	3	3	3-3	7,8
		0,85	80° S	12	3,4	5	3	2	3-0	8,7
		1,00	80° S	12	3,7	5	3	1	2-7	10
	G52	1,00	80° S	11	3,6	6	3	1	2-3	7,7
		1,00	80° S	12	3,7	6	3	1	2-4	8
		1,10	80° S	12	4,4	6	3	1	3-7	10,6

4.2 EMPFOHLENE DÜSEN

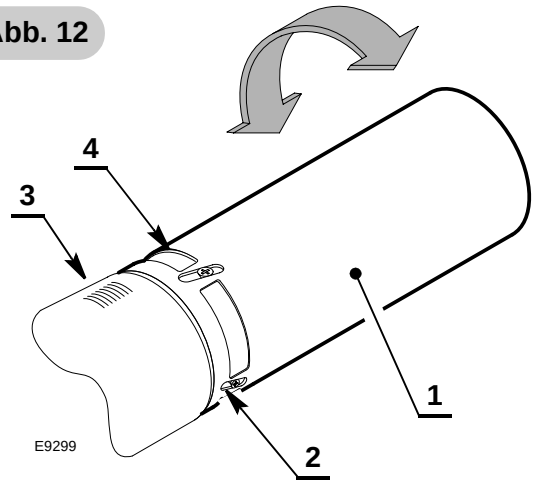
Danfoss Typ S.

4.3 PUMPENDRUCK

Die Pumpe wird im Werk auf 12 Bar geeicht.

4.4 EINSTELLUNG DER REZIRKULATIONSSCHLITZE

Abb. 12

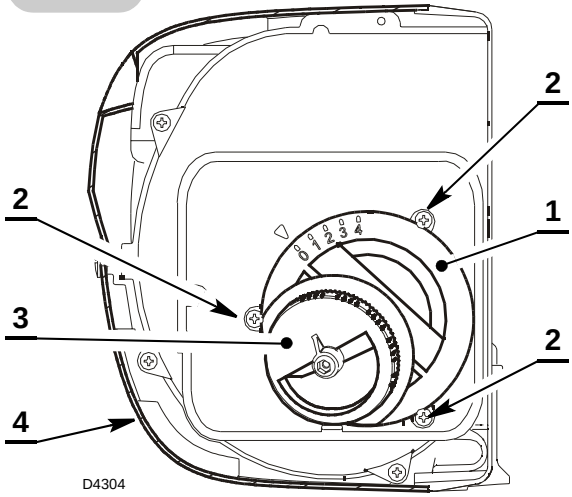


Um die Rezirkulationsschlitze einzustellen, wie folgt vorgehen:

- ➤ Schrauben (2, Abb. 12) lockern und das Flammrohr (1) leicht drehen, um es auf der Einstellkerbe (3) zu positionieren, laut den Angaben der Tabelle auf Seite 8.
  Achtung: Die Einstellkerbe (3) ist eine Richtangabe.
  Die Schlitzlöcher (4) bei guter Stabilität der Flamme mehr öffnen, um eine Reduzierung der NOx zu erhalten.
  Die Schlitzlöcher bei Unstabilität stufenweise schließen.
- ➤ Nach Beenden der Einstellung die Ausrichtung des Flammrohres (1) auf die Einstellraste (3) überprüfen. Dann die Schrauben (2) anziehen.

4.5 LUFTEINSTELLUNG, (Abb. 13)

Abb. 13



In Abhängigkeit von der Brennerleistung muss die Luft durch Drehung des Zuführers (1), dann des Drehknopfes (3) eingestellt werden.

EINSTELLUNG LUFTEINLAUFDÜSE (1)

- ➤ Die Brennerhaube (4) abnehmen und die drei Schrauben (2) lockern.
- ➤ Die Luftteinlaufdüse (1) drehen und nach den Werten in der Tabelle auf Seite 8 positionieren.
- ➤ Die drei Schrauben (2) mit einem Anzugsmoment von nicht über 0,8 Nm anziehen.

Achtung

Damit der Brenner beim Betrieb seine Eichung nicht verliert, ist es wichtig, dass die Schrauben des Luftteinlaufdüse richtig angezogen sind.

EINSTELLUNG DES DREHKNOPFES (3)

Wird durch Drehung des Knopfs (3) ausgeführt; die Rechtsdrehung begrenzt den Luftdurchlass und bewirkt eine Erhöhung des CO_2-Wertes; gegen den Uhrzeigersinn erfolgt das Gegenteil.

Die Einstellungen in der Tabelle auf Seite 8 dienen nur als Hinweis.
Jede Anlage hat ihre eigenen, nicht vorhersehbaren Betriebsbedingungen: effektiver Düsendurchsatz, Druck oder Unterdruck in der Brennkammer, Überschuss an notwendiger Luft, usw. Diese Bedingungen können eine unterschiedliche Lufteinstellung erfordern.

⚠ ACHTUNG

DER LUFTEINTRITT IM DREHKNOPFBEREICH (3, Abb. 13) UND AM ANSAUGGITTER (10, Abb. 1, S. 1) DARF AUSSER DURCH DIE BRENNERHAUBE AUS KEINEM GRUND VERSTOPFT WERDEN.

ES IST VERBOTEN, FINGER ODER WERKZEUG IN DIE EINLASSÖFFNUNG DES DREHKNOPFES (3, Abb. 13) ZU STECKEN.

⚠ **Wichtig ist, zu berücksichtigen, dass das Gebläse je nachdem, ob die Brennerhaube montiert ist oder nicht, ein unterschiedliches Luftvolumen liefert.**

Daher wird empfohlen, wie folgt vorzugehen:

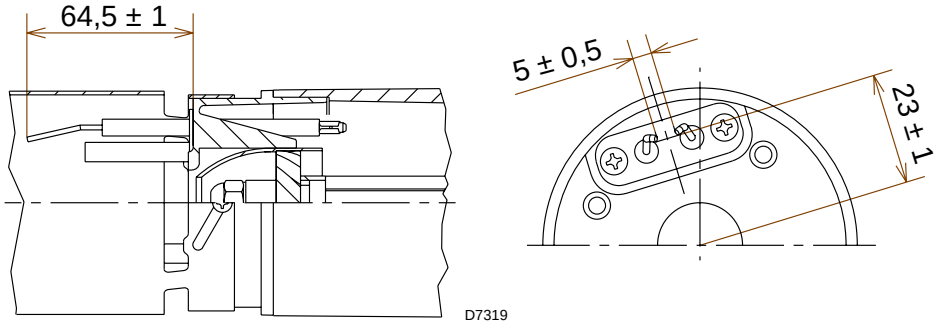
- ➤ Die Position des Luftteinlaufdüse kontrollieren.
- ➤ Den Drehknopf wie in der Tabelle angegeben drehen.
- ➤ Die Brennerhaube montieren und die Schraube anziehen.
- ➤ Bacharach und CO_2 kontrollieren.
- ➤ Falls die Einstellungen geändert werden müssen, die Brennerhaube abnehmen und die gewünschten Änderungen ausführen;
- ➤ Die Brennerhaube wieder montieren und Bacharach und CO_2 nochmals kontrollieren.

4.6 ELEKTRODENEINSTELLUNG, (siehe Abb. 14)

⚠ ACHTUNG

Die Position der Elektroden ist nicht einstellbar. Im Falle von Störungen kontrollieren, ob die auf der Abbildung angegebenen Abmessungen eingehalten werden.

Abb. 14



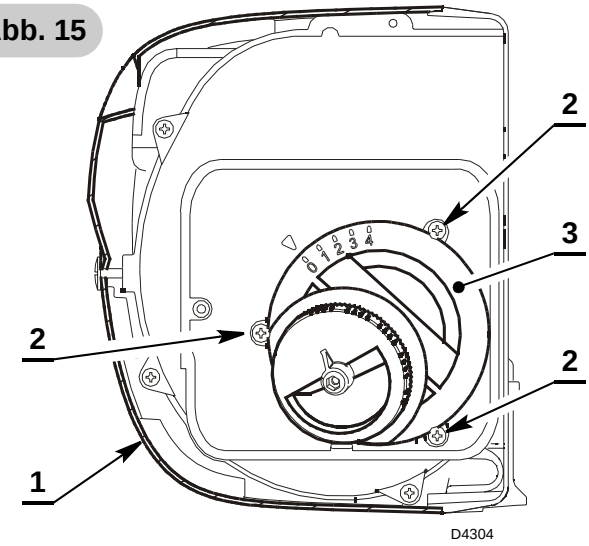
4.7 BRENNSTOFFERWÄRMUNG

Der Brenner ist mit einem Gasöl-Erwärmer im Flammenkopf ausgestattet, um eine sichere Zündung und einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.
Der Gasöl-Erwärmer stellt sich bei Thermostatverschluss an.
Die Anlauffreigabe des Brenners erfolgt mittels eines Thermostats am Düsenhalter, nach Erreichen der optimalen Anlauftemperatur.
Die Ölerwärmung bleibt während des Betriebs eingeschalten und wird bei Brennerstillstand abgeschaltet.

4.8 WARTUNGSPOSITION

4.8.1 ZUGANG ZUM GEBLÄSERAD (Abb. 15).

Abb. 15



⚠ WICHTIG

Die Wartung nur wenn nötig ausführen und bei den Reinigungsarbeiten das Gebläserad nicht beschädigen oder aus dem Gleichgewicht bringen.

Wie folgt vorgehen:
- ➤ Die Abdeckung (1) entfernen.
- ➤ Die Befestigungsmutter vom Flansch abschrauben und den Brenner herausnehmen.
- ➤ Den Brenner am Flansch anschließen (1, Abb.16, Seite 11).

⚠ WICHTIG

Sich die ursprüngliche Position vor der Durchführung der verschiedenen Arbeiten aufschreiben.

- ➤ Die drei Schrauben (2) lockern und die Luft-Einstellgruppe (3) herausnehmen.

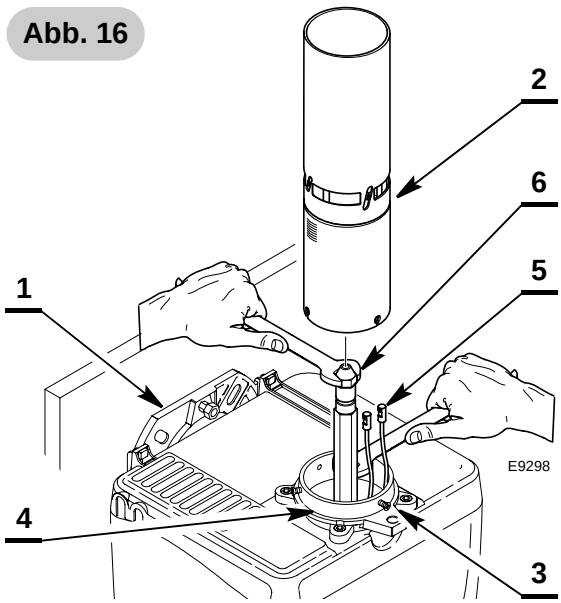
Nun kann das Gebläserad durch Absaugen eventueller Schmutzteilchen gereinigt werden. Die Schmutzteilchen dürfen dabei nicht in den Luftkreislauf gelangen.
- ➤ Auf umgekehrte Weise wieder montieren und die Luft-Einstellgruppe (3) wieder wie ursprünglich anbringen.
- ➤ Die drei Schrauben (2) mit einem Anzugsmoment von nicht über 0,8 Nm anziehen.

4.8.2 AUSTAUSCH DER DÜSE, (Abb. 16)

Um auf die Düse zuzugreifen, wie folgt vorgehen:

- ➤ Die Befestigungsmutter vom Flansch abschrauben und den Brenner herausnehmen.
- ➤ Den Brenner am Flansch (1) anschließen und die Schrauben (3) lockern.
- ➤ Die gesamte Flammkopfgruppe (2) aus dem Stellring (4) herausnehmen, und dabei nicht vergessen die Kabel (5) von den Elektroden (7, Abb. 17) abzuziehen.
- ➤ Die Düse (6) ersetzen, indem Sie den Düsenhalter mit Hilfe eines Schlüssels fassen, wie auf der Abbildung gezeigt.
- ➤ Auf umgekehrte Weise wieder montieren und die Schrauben (3) mit einem Anzugsmoment von nicht über 0,8 Nm anziehen.

Abb. 16

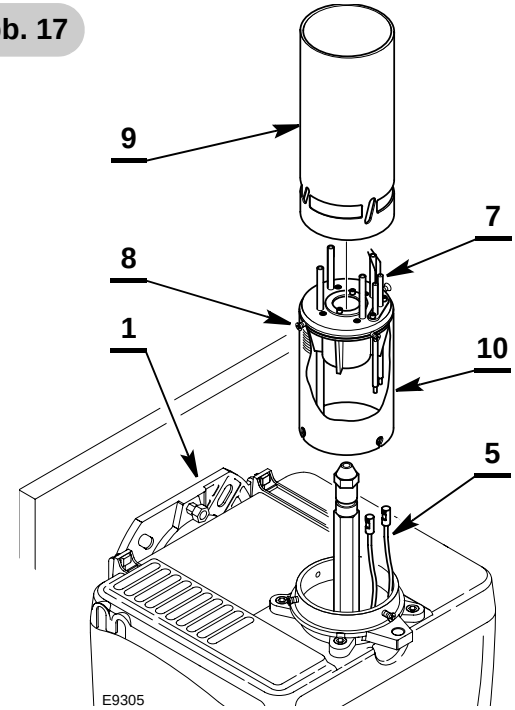


4.8.3 AUSTAUSCH DER ELEKTRODEN, (Abb. 17)

Um auf die Elektroden zuzugreifen, wie folgt vorgehen:

- ➤ Die Befestigungsmutter vom Flansch abschrauben und den Brenner herausnehmen.
- ➤ Den Brenner am Flansch (1) anschließen, die Schrauben (8) entfernen und das Flammrohr (9) herausnehmen.
- ➤ Die Schrauben (3, Abb. 16) lockern und die Flammkopfgruppe (10) aus dem Stellring (4) herausnehmen, und dabei nicht vergessen die Kabel (5, Abb. 16) von den Elektroden (7) abzuziehen.
- ➤ Die beiden Befestigungsschrauben (11, Abb. 18) abschrauben und die Elektroden (7) zum Austausch entfernen.
- ➤ Auf umgekehrte Weise wieder montieren und darauf achten, dass das Flammrohr (9) mit der gleichen Schlitzöffnung wie vorher positioniert wird, .
- ➤ Die Schrauben mit einem Anzugsmoment von nicht über 0,8 Nm anziehen.

Abb. 17

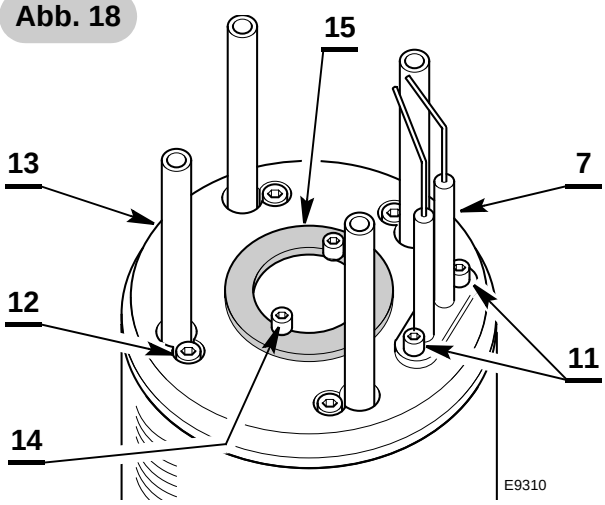


4.8.4 AUSTAUSCH DER RÖHRCHEN UND DER STAUSCHEIBE, (Abb. 17 und 18)

Um auf die Röhrchen und die Stauscheibe zuzugreifen, wie folgt vorgehen:

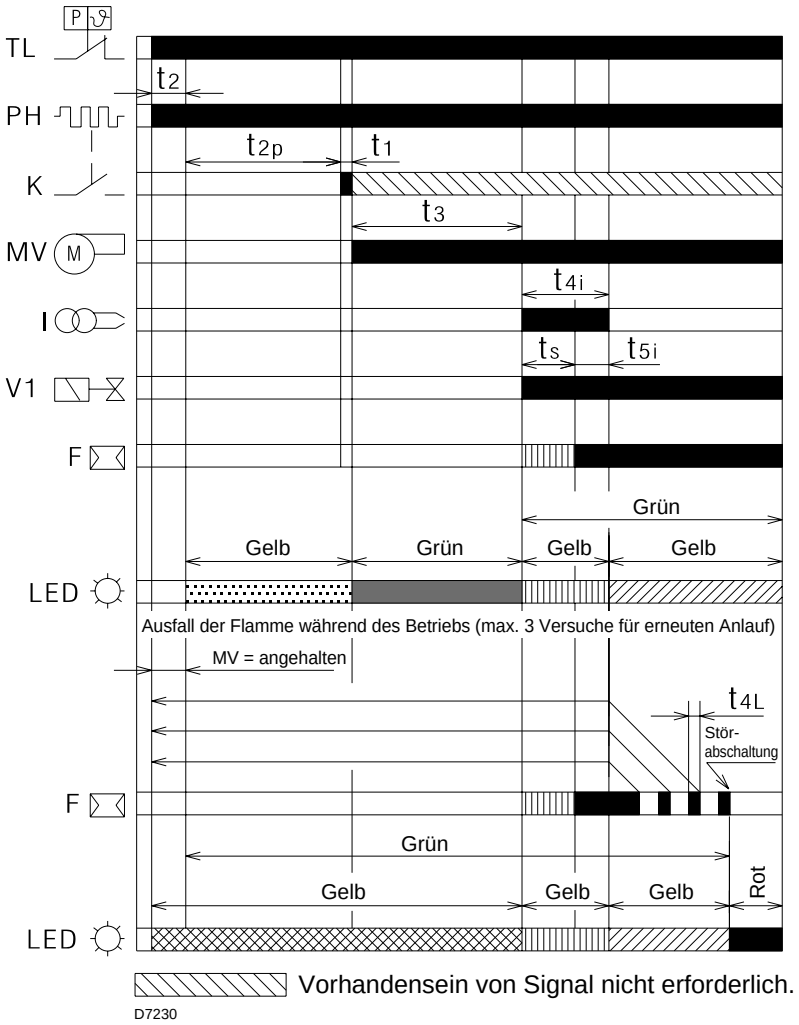
- ➤ Die Befestigungsmutter vom Flansch abschrauben und den Brenner herausnehmen.
- ➤ Den Brenner am Flansch (1, Abb.17) anschließen, die Schrauben (8,Abb.17) abschrauben und das Flammrohr (9) herausnehmen.
- ➤ Die Befestigungsschrauben (12, Abb. 18) für den Austausch der Röhrchen (13) abschrauben
- ➤ Die Befestigungsschrauben (14, Abb. 16) für den Austausch der Stauscheibe (15) abschrauben.
- ➤ Auf umgekehrte Weise wieder montieren und darauf achten, dass das Flammrohr (9) mit der gleichen Schlitzöffnung wie vorher positioniert wird.
- ➤ Die Schrauben mit einem Anzugsmoment von nicht über 0,8 Nm anziehen.

Abb. 18



4.9 BETRIEBSPROGRAMM

4.9.1 NORMALBETRIEB MIT VORWÄRMEN



ZEICHENERKLÄRUNG

- **F** – Flammenfühler
- **I** – Zündtransformator
- **K** – Thermostat für Startfreigabe nach Vorwärmen
- **LED** – Anzeige Betriebszustand von Entstörtaste
- **MV** – Gebläsemotor
- **PH** – Gasöl-Erwärmer
- **TL** – Grenzthermostat
- **V1** – Ölventil

Rot

Grün + Gelb mit langsamem Blinken

Grün + Gelb mit schnellem Blinken

Gelb

Grün

Grün + Gelb mit mittlerem Blinken

Rot + Gelb mit schnellem Blinken

Gelb mit schnellem Blinken

BETRIEBSZEITEN

t1	max	1
t1l	max	30
t2	-	3
t2l	max	30
t2p	max	600
t3	-	15
t3l	max	1

ts	-	5
t4i	-	8
t5i	-	3
t4i	max	1
t6	max	360
t6l	max	30
t7	-	120

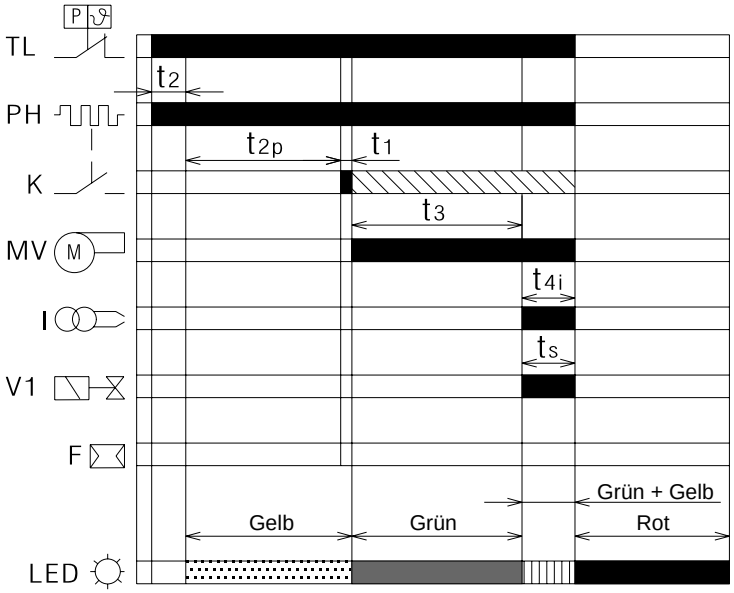
Die Zeitangaben sind in Sekunden.

t1	Wartezeit auf ein Eingangssignal zum Steuergerät: Reaktionszeit, das Steuergerät bleibt für die Zeit **t1** stehen.
t1l	Erfassung von Fremdlicht vor Wärme-Anforderung: wird das Licht während der Zeit **t1l** erfasst, folgt eine Störabschaltung.
t2	Wartezeit nach Wärme-Anforderung: das Steuergerät bleibt für die Zeit **t2** stehen.
t2l	Erfassung von Fremdlicht während der Öl-Vorwärmung: wird das Licht während der Zeit **t2l** erfasst, folgt eine Störabschaltung.
t2p	Höchstdauer Vorwärmen: schaltet der Thermostat **K** nicht innerhalb der Zeit **t2p** um, folgt eine Störabschaltung. Das Steuergerät bleibt für die Zeit **t2p** stehen.
t3	Vorbelüftungszeit Start des Gebläsemotors.
t3l	Erfassung von Fremdlicht während der Vorbelüftung: sofortige Störabschaltung.

ts	Sicherheitszeit: wird nach Ablauf der Zeit **ts** keine Flamme erfasst, folgt eine Störabschaltung.
t4i	Zündzeit Transformator: Gesamt-Zündzeit: **ts** + **t5i**.
t5i	Nach-Zündzeit Transformator: zusätzliche Zündzeit nach **ts**.
t4i	Ausfall der Flamme während des Betriebs: maximale Reaktionszeit Ausfall Öl-Ventil, nach 3 Neuanlauf-Versuchen folgt eine Störabschaltung.
t6	Nachbelüftungsdauer: Zusätzliche Lüftungszeit beim Öffnen des Sicherheits-Thermostaten (**TL**) zur Wärme-Anforderung.
t6l	Erfassung von Fremdlicht während der Nachbelüftung: wird das Licht während der Zeit **t6l** erfasst, folgt eine Störabschaltung.
t7	Lange Vorbelüftungszeit: Vorbelüftungsdauer länger als **t3**.

3230

4.9.2 STÖRABSCHALTUNG WEGEN AUSFALL DER ZÜNDUNG



Vorhandensein von Signal nicht erforderlich.

D7232

ZEICHENERKLÄRUNG

- **F** – Flammfühler
- **I** – Zündtransformator
- **K** – Thermostat für Startfreigabe nach Vorwärmen
- **LED** – Anzeige Betriebszustand von Entstörtaste
- **MV** – Gebläsemotor
- **PH** – Gasöl-Erwärmer
- **TL** – Grenzthermostat
- **V1** – Ölventil

Rot

Grün + Gelb mit langsamem Blinken

Grün + Gelb mit schnellem Blinken

Gelb

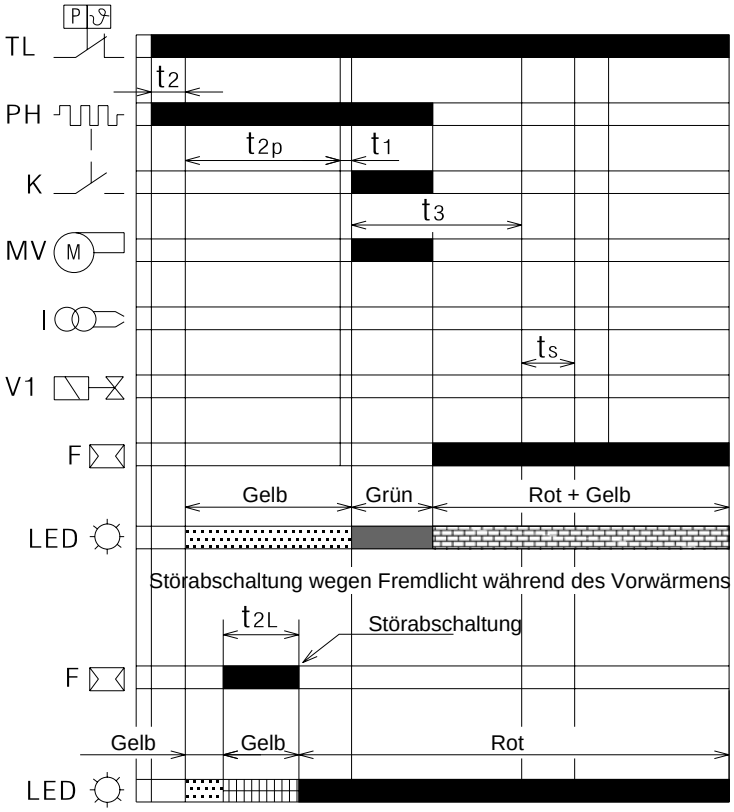
Grün

Grün + Gelb mit mittlerem Blinken

Rot + Gelb mit schnellem Blinken

Gelb mit schnellem Blinken

4.9.3 STÖRABSCHALTUNG WEGEN FREMDLICHT WÄHREND DER VORBELÜFTUNG



D7231

BETRIEBSZEITEN

t1	max	1
t1l	max	30
t2	-	3
t2l	max	30
t2p	max	600
t3	-	15
t3l	max	1

ts	-	5
t4i	-	8
t5i	-	3
t4i	max	1
t6	max	360
t6l	max	30
t7	-	120

Die Zeitangaben sind in Sekunden.

LED-FARBCODE AN DER ENTSTÖRTASTE DES STEUERGERÄTES

Betriebzustand	LED-Farbcode	Blink-Geschwindigkeit	EIN	AUS
			Sekunden	
Wartezustand	Led ausgeschaltet			
Vorwärmen	Gelb			
Vorbelüftung	Grün			
Lange Vorbelüftung	Grün			
Zündung des Transformators	Grün + Gelb blinkend	Schnell	0,3	0,3
Reguläre Flamme	Grün + Gelb blinkend	Langsam	0.3	2
Nachbelüftung	Grün + Gelb			
Erneuter Anlauf	Grün + Gelb blinkend	Mittel	2	1
Dauerbelüftung(*)	Grün			
Fremdlicht während des Vorwärmens oder im Wartezustand	Gelb blinkend	Schnell	0,3	0,3
Fremdlicht während der Nach- oder Dauerbelüftung (*)	Grün + Gelb blinkend	Schnell	0,3	0,3
Fremdlicht bei Störabschaltung	Rot + Gelb blinkend	Schnell	0,3	0,3
Störabschaltung	Rot			
Störabschaltung bei Dauerbelüftung (*)	Rot + Grün			

(*) nur für entsprechend vorbereitete Anwendungen.

4.9.4 STÖRABSCHALTUNGSARTEN UND AUSLÖSEZEITEN BEI STÖRUNGEN AM BRENNER

BESCHREIBUNG DER STÖRUNGSART	STÖRABSCHALTUNG
Defekt am Öl-Erwärmer: Der Kontakt am Thermostat für Startfreigabe (**K**) schaltet nicht um.	Nach maximal 6 Minuten
Fremdlicht bei Anlauf oder beim Abschalten des Brenners.	Nach maximal 30 Sekunden
Erfassung von Fremdlicht während der Öl-Vorwärmung:	Nach maximal 30 Sekunden
Erfassung von Fremdlicht bei der Vorbelüftung	Innerhalb 1 Sekunde
Erfassung von Fremdlicht bei der Nachbelüftung oder bei Dauerbelüftung (*)	Nach maximal 30 Sekunden
Ausfall der Flamme während des Betriebs	Nach 3 erneuten Anläufen
Nach der Sicherheitszeit wird keine Flamme erfasst	Sofort

(*) nur für entsprechend vorbereitete Anwendungen.

4.9.5 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS

Zur Entstörung des Steuergeräts ist wie folgt vorzugehen:

- ➤ Eine Zeit zwischen 1 und 2 Sekunden auf die Entstörungstaste drücken. Sollte der Brenner nicht anfahren, muss die Schließung des Grenzthermostats (**TL**) überprüft werden.
- ➤ **Blinkt die Entstörtaste am Steuergerät mit Anzeige der Störungsursache weiter (ROTES LED), muss die Taste erneut, und nicht länger als 2 Sekunden, gedrückt werden.**

4.9.6 NEUANLAUFFUNKTION

Das Steuergerät ermöglicht den erneuten Anlauf bzw. die vollständige Wiederholung des Anfahrprogramms bis max. 3 Versuche, falls die Flamme während des Betriebs erlischt. Ein weiteres Erlöschen der Flamme verursacht die Störabschaltung des Brenners. Wenn während des erneuten Anlaufs eine neue Wärmeanfrage erfolgt, werden die 3 Versuche bei der Umschaltung des Grenzthermostats (**TL**) rückgesetzt.

4.9.7 SPEICHERUNG DER BRENNERBETRIEBSPARAMETER

Das Steuergerät ermöglicht auch bei Stromausfall die Speicherung der Anzahl an erfolgten Störabschaltungen, des erfolgten Abschaltungstyps (nur der letzten Störabschaltung) und der Betriebszeit der Öffnung des Ölventils. Auf diese Weise kann festgestellt werden, wie viel Brennstoff während des Betriebs verbraucht worden ist. Für die Anzeige dieser Parameter muss der Diagnosekit Software wie in Absatz (1.2) auf Seite 2 beschrieben angeschlossen werden.

4.10 ZUSÄTZLICHE, PROGRAMMIERBARE STEUERGERÄT-FUNKTIONEN

4.10.1 NACHBELÜFTUNGSFUNKTION (t6)

Die Nachbelüftung ist eine Funktion, mit der die Belüftung auch nach dem Ausschalten des Brenners stattfindet. Das Ausschalten des Brenners erfolgt bei der Öffnung des Grenzthermostaten (**TL**) mit folgender Unterbrechung der Brennstoffzufuhr der Ventile. Um diese Funktion zu benutzen, muss die Entstörtaste betätigt werden, wenn der Grenzthermostat (**TL**) nicht umgeschaltet ist (Brenner aus).
Die Nachbelüftungszeit kann wie folgt auf max. **6 Minuten** eingestellt werden:

- ➤ Mindestens 5 Sekunden lang auf die Entstörtaste drücken, bis die Anzeige-LED rot leuchtet.
- ➤ Die gewünschte Zeit durch mehrmaligen Druck auf die Taste einstellen: **1 Mal = 1 Minute Nachbelüftung**.
- ➤ Nach 5 Sekunden wird das Steuergerät durch das Blinken der roten LED automatisch die eingestellten Minuten anzeigen: **1 Mal Blinken = 1 Minute Nachbelüftung**.

Zur Rückstellung dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden warten. Sollte während der Nachbelüftung eine neue Wärmeanfrage erfolgen, so unterbricht sich die Nachbelüftungszeit bei der Umschaltung des Grenzthermostaten (**TL**) und es beginnt ein neuer Betriebszyklus des Brenners. Wird während der Nachbelüftung Fremdlicht erfasst, wird der Brenner nach 30 Sekunden in Störung abgeschaltet. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine Nachbelüftung**.

4.10.2 DAUERBELÜFTUNGSFUNKTION, (nur für vorgerüstete Anwendungen)

Die Dauerbelüftung ist eine Funktion, bei der die Belüftung unabhängig von der Zündanfrage des Brenners weiterläuft. Ab dem Moment, in dem diese Funktion eingegeben wird, bleibt der Motor, sowohl bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (**TL**) (Brenner ausgeschaltet), als auch bei in Störung abgeschaltetem Brenner in Betrieb.
Nur beim Umschalten des Grenzthermostaten (**TL**) wird der Motor für eine Wartezeit von 4 Sekunden angehalten (Warteposition = t1 + t2).
Diese Funktion kann über die Entstörtaste eingegeben werden, wenn der Grenzthermostat (**TL**) nicht umgeschaltet ist (Brenner ausgeschalten). Zum Einstellen siehe das Verfahren aus dem Abschnitt "4.10.1 Nachbelüftungsfunktion". Bei Drücken der Taste: **7 mal = Dauerbelüftung**.
Zur Rückstellung dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden warten. Wird beim Umschalten des Grenzthermostaten (**TL**) Fremdlicht erfasst, wird der Motor solange angehalten, wie Fremdlicht erfasst wird. Anschließend erfolgt eine Störabschaltung. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine Dauerbelüftung**.

4.10.3 LANGE VORBELÜFTUNGS-FUNKTION (t7)

Die lange Vorbelüftung ermöglicht eine Verlängerung der Belüftung bis zu 2 Minuten vom Umschalten des Grenzthermostaten (**TL**) bis zum Zünden der Flamme. Diese Funktion kann über die Entstörtaste eingegeben werden, wenn der Grenzthermostat (**TL**) nicht umgeschaltet ist (Brenner ausgeschalten). Zum Einstellen siehe das Verfahren aus dem Abschnitt (4.10.1 Nachbelüftungsfunktion). Bei Drücken der Taste: **8 mal = Lange Vorbelüftung**.
Zur Rückstellung dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden warten. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine lange Vorbelüftung.**

4.10.4 VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG DER FUNKTIONEN ÜBER ENTSTÖRTASTE

Funktion Steuergerät	Betätigung der Entstörtaste	Status für eine mögliche Benutzung der Entstörtaste
Entstörung	1 ÷ 2 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Visuelle Diagnose der Abschaltursachen (5.1)	3 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Nachbelüftung (4.10.1)	5 Sekunden, dann 1 Mal drücken = 1 Minute	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (**TL**) (Brenner aus)
Dauerbelüftung (4.10.2) nur für vorgerüstete Anwendungen	5 Sekunden, dann 7 mal drücken = Dauerbelüftung	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (**TL**) (Brenner aus)
Lange Vorbelüftung(4.10.3)	5 Sekunden, dann 8 mal drücken = Lange Vorbelüftung	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (**TL**) (Brenner aus)
Reset der eingestellten Funktionen	5 Sekunden	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (**TL**) (Brenner aus)
Reset der Betriebsparameter	5 Sekunden	Bei umgeschaltetem Grenzthermostat (**TL**) während Vorbelüftung

5. WARTUNG

Unterbrechen Sie vor jedem Reinigungs- oder Kontrollvorgang die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalter und schließen Sie das Gasölabsperrventil.

Der Brenner muss in regelmäßigen Zeitabständen und in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften vom Kundendienst gewartet werden.

Die regelmäßige Wartung ist für den umweltfreundlichen Betrieb des Brenners unbedingt notwendig. Es wird dadurch sichergestellt, daß bestmögliche Energie-Verbrauchswerte erreicht werden, was mit einer Schadstoff-Reduzierung gleichzusetzen ist.

WICHTIGSTE WARTUNGSARBEITEN:

- ➤ Kontrollieren, dass die Brennstoffleitungen, die Luftansaugbereiche und die Rauchgasableitungen keine Verstopfungen oder Drosselungen aufweisen.
- ➤ Die korrekte Ausrichtung des Flammenkopfes und dessen korrekte Befestigung am Heizkessel kontrollieren (siehe S. 4).
- ➤ Den Flammenkopf im Brennstoffaustrittsbereich reinigen.
- ➤ Filter in der Ansaugleitung und an der Pumpe reinigen.
- ➤ Die korrekte Ausführung der elektrischen Anschlüsse des Brenners kontrollieren (siehe S. 7).
- ➤ Den Flammenfühler reinigen.
- ➤ Korrekten Brennstoffverbrauch überprüfen.
- ➤ Falls notwendig, das Gebläserad reinigen (siehe S. 10).
- ➤ Die korrekte Einstellung der Rezirkulationsschlitze (Abb. 12 S. 9) und der Luft (Abb. 13, S. 9) kontrollieren.
- ➤ Die korrekte Positionierung der Elektroden kontrollieren (Abb. 14, S. 10).
- ➤ Falls notwendig, die Düse, (Abb. 16, S. 11), die Elektroden (Abb 17, S. 11) die Röhrchen und die Stauscheibe (Abb. 18, S. 11) austauschen.
- ➤ Die Verteilergruppe im Inneren der Flammkopfgruppe mit Druckluft reinigen (10, Abb. 17, S. 11).
- ➤ Im Falle von Abnutzung oder Durchreißen die Dichtung des Stellrings falls notwendig austauschen.

Den Brenner zirka zehn Minuten auf voller Leistung laufen lassen und alle in diesem Handbuch erwähnten Elemente korrekt eichen. **Danach Abgasanalyse erstellen:**

- Rußwert (Bacharach);
- Prozentanteil von CO_2 (%);
- CO-Gehalt (ppm);
- NOx-Gehalt (ppm);
- Abgastemperatur im Schornstein.

5.1 VISUELLE DIAGNOSE DES STEUERGERÄTS

Das mitgelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, um die eventuellen Ursachen von Betriebsstörungen zu ermitteln (Anzeige: **ROTE LED**).

Um diese Funktion zu benutzen, muss mindestens 3 Sekunden lang ab dem Augenblick der (**Störabschaltung**) auf die Entstörtaste gedrückt werden.

Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz, die sich konstant alle 2 Sekunden wiederholt.

ROTE LED leuchtet **Entstörtaste 3s drücken**	**Blinken**	**Pause** **2s**	**Blinken**
	● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der nachfolgenden Tabelle verzeichnet sind.

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
2 Mal Blinken ● ●	Am Ende der Sicherheitszeit wird keine stabile Flamme aufgenommen : – Flammenfühler defekt oder schmutzig; – Ölventil defekt oder schmutzig; – Defekt am Zündtransformator ; – Brenner schlecht eingestellt .
4 Mal Blinken ● ● ● ●	Licht in der Brennkammer vor dem Einschalten und beim Ausschalten des Brenners: – Vorhandensein von Fremdlicht vor oder nach der Umschaltung des Grenzthermostats; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung.

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
7 Mal Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Ausfall der Flamme während des Betriebs: – Brenner schlecht eingestellt; – Ölventil defekt oder schmutzig; – Flammenfühler defekt oder schmutzig.
8 Mal Blinken ● ● ● ● ● ● ● ●	Überprüfung und Kontrolle des Öl-Erwärmers (falls vorhanden): – Öl-Erwärmer oder Kontrollthermostat defekt.

ACHTUNG **Um das Steuergerät nach der Anzeige der Diagnostik rückzustellen, muss auf die Entstörtaste gedrückt werden.**

6. STÖRUNGEN / ABHILFE

Nachfolgend finden Sie einige denkbare Ursachen und Abhilfemöglichkeiten für Störungen, die den Betrieb des Brenners beeinflussen oder einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Brenners verursachen könnten.
In den meisten Fällen führt eine Betriebsstörung zum Aufleuchten der Kontrollleuchte in der Entstörtaste des Steuergeräts (2, Abb. 1, Seite 2).
Beim Aufleuchten dieses Signals kann der Brenner erst nach Drücken der Entstörtaste wieder in Betrieb gesetzt werden. Wenn anschließend eine normale Zündung erfolgt, so war die Störabschaltung auf eine vorübergehende, ungefährliche Störung zurückzuführen. Wenn die Störabschaltung hingegen weiterhin aufrecht bleibt, müssen die Störungsursache gefunden und die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Lösunsmaßnahmen vorgenommen werden.

6.1 SCHWIERIGKEITEN BEI DER INBETRIEBNAHME

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner läuft beim Schließen des Grenzthermostats nicht an.	Keine Stromzufuhr.	Spannung zwischen den Klemmen L1 - N des 7- poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer von Hand entriegelt werden muss.
	Öl-Erwärmer oder Ölthermostate defekt.	Austauschen.
	Die Anschlüsse des elektronischen Steuergerätes sind nicht korrekt geschalten.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.
Störabschaltung des Brenners vor oder während der Vorbelüftung.	Der Flammenfühler meldet Fremdlicht.	Lichtquelle beseitigen.
Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 5 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.	Der Flammenfühler ist verschmutzt.	Reinigen.
	Der Flammenfühler ist defekt.	Austauschen.
	Die Flamme reißt ab oder bildet sich nicht.	Brennstoffdruck und- Durchsatz überprüfen.
		Luftdurchsatz überprüfen.
		Düse wechseln.
		Magnetventilspule überprüfen.

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Anlauf des Brenners mit verspäteter Zündung.	Zündelektroden nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu hoher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz korrekt einstellen.
	Verschmutzte oder defekte Düse.	Austauschen.

6.2 BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Störabschaltung des Brenners während des Betriebs.	Flamme reißt 4-mal ab.	Flammenfühler reinigen oder ersetzen.
		Schmutzige oder abgenutzte Düse ersetzen.
	Abschalten erfolgt nicht.	Den Zustand des Flammenfühlers kontrollieren.
		Den Zustand des Steuerschiebers des Druckreglers kontrollieren.
		Den Zustand des Absperrventils der Pumpe kontrollieren.

- The burner has CE marking and conforms to the basic requisites of the following Directives:
  - CE Certification No.: **0036 0380/06** as 92/42/EEC;
  - Directive EMC 89/336/EEC - 2004/108/EC;
  - Low Voltage Directive 73/23/EEC - 2006/95/EC;
  - Machine Directive 98/37/EEC;
  - Efficiency Directive 92/42/EEC.
- The burner meets protection level of IP X0D (IP 40) as EN 60529.

IDENTIFICATION

The Identification Plate on the product gives the serial number, model and main technical and performance data. If the Identification Plate is tampered with, removed or missing, the product cannot be clearly identified thus making any installation or maintenance work potentially dangerous.

GENERAL WARNINGS

The dimension of the boiler's combustion chamber must respond to specific values, in order to guarantee a combustion with the lowest polluting emissions rate.
You are therefore advised to consult the Technical Assistance Department before choosing this type of burner for the combination with a boiler.

Qualified personnel are those with the professional and technical requirements indicated by law no. 46 dated March 5, 1990. The commercial organisation has a widespread network of agencies and technical offices whose personnel participates periodically in instructional and refresher courses at the company training centre.

This burner must only be used for the application it was designed for.

The manufacturer accepts no liability within or without the contract for any damage caused to people, animals and property due to installation, adjustment and maintenance errors or to improper use.

USER INFORMATION

If faults arise in ignition or operations, the burner performs a "safety stop", which is signalled by the red burner lock out Led. To rearm start up conditions, press the release button. When the burner starts up again, the red Led goes out.
This operation can be repeated for a maximum of 3 times. If the "safety stop" recurs, then the Technical Assistance Centre must be called out.

BASIC SAFETY MEASURES

- The control box may not be used by children or inexpert people.
- Under no circumstances may intake grilles or heat dissipation grilles or the ventilation openings in rooms where the control box is installed be plugged with rags, paper or anything else.
- No attempt must be made to repair the control box by non-authorised personnel.
- It is dangerous to twist or pull the electrical cables.
- Under no circumstances must any attempt be made to carry out any cleaning operations before unplugging the control box from the electrical supply.
- Do not clean the control box or any of its parts with substances that can easily catch fire (e.g. petrol, alcohol, etc.).The cover must be cleaned with soapy water.
- Do not rest anything on the burner.
- Do not plug or reduce the size of the ventilation openings in the room where the generator is installed.
- Do not leave containers and inflammable substances in the room where the control box is installed.

The following symbols are used in this manual:

⚠ **ATTENTION =** for actions requiring special care and adequate preparation.

⛔ **FORBIDDEN =** for actions **THAT MUST NOT** be performed.

INDEX

1. BURNER DESCRIPTION 2
1.1 Burner equipment 2
1.2 Accessories 2

2. TECHNICAL DATA 3
2.1 Technical data 3
2.2 Overall dimensions 3
2.3 Firing rates 3

3. INSTALLATION 4
3.1 Working position 4
3.2 Boiler fixing 4
3.3 Hydraulic systems 5
3.4 Electrical wiring 7

4. WORKING 8
4.1 Combustion adjustment 8
4.2 Nozzles recommended 8
4.3 Pump pressure 8
4.4 Recirculation slotted holes adjustment 9
4.5 Air adjustment 9
4.6 Electrodes adjustment 10
4.7 Fuel heating 10
4.8 Maintenance position 10
4.8.1 Access to the fan 10
4.8.2 Nozzle replacement 11
4.8.3 Electrode replacement 11
4.8.4 Tube and disc replacement 11
4.9 Operation programme 12
4.9.1 Normal operation with preheating 12
4.9.2 Block due to non-ignition 13
4.9.3 Block due to extraneous light during the pre-purging 13
4.9.4 Block types and intervention times if the burner fails 14
4.9.5 Control box reset 14
4.9.6 Recycle function 14
4.9.7 Logging of burner operating parameters 14
4.10 Supplementary, programmable control box functions 15
4.10.1 Post-purging function (t6) 15
4.10.2 Continuous purging function 15
4.10.3 Long pre-purging operation(t7) 15
4.10.4 Function setting procedure using reset button 15

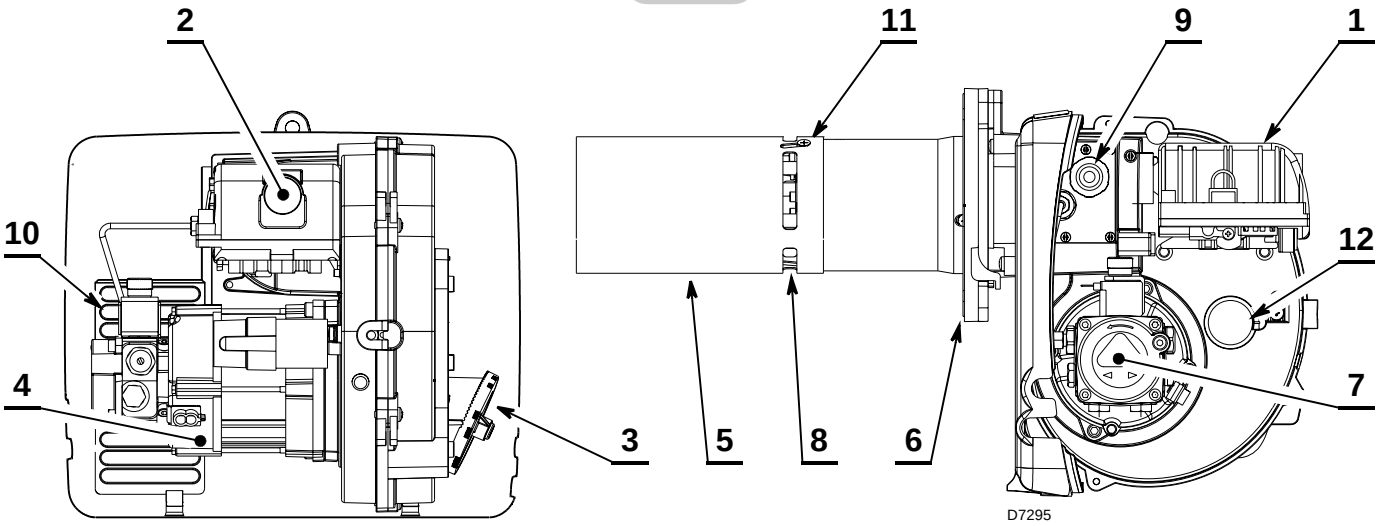
5. MAINTENANCE 16
5.1 Control box visual diagnostics 16

6. FAULTS / SOLUTIONS 17
6.1 Burner start-up difficulties 17
6.2 Operating faults 18

1. BURNER DESCRIPTION

One stage light oil burner.

Fig. 1



1 – Control-box
2 – Reset button with lockout lamp
3 – Air regulation unit
4 – Motor
5 – Flame tube
6 – Flange with insulating gasket
7 – Light oil pump
8 – Flue gases slotted holes
9 – Heater connection fixing nut
10 – Air intake grid
11 – Slot regulation screw
12 – Capacitor

1.1 EQUIPMENT

Flange with insulating gasket . . . . . No. 1
Screw and nuts for flange . . . . . No. 1
Grommet . . . . . No. 1
Flame tube . . . . . No. 1
Screws and nuts for flange to be fixed to boiler . No. 4
Flexible oil pipes with nipples . . . . . No. 2
7 pin plug . . . . . No. 1

1.2 ACCESSORIES

DIAGNOSTIC SOFTWARE KIT

A special kit is available that detects the life of the burner through optical connections with a PC showing the duty hours, number and types of lockout, control box serial number etc...

Do the following to display the diagnostic:

➤ Connect the kit supplied separately to the appropriate socket on the control box.
The information is read after the software program in the kit is booted.

REMOTE RESET KIT

The burner is fitted with a remote reset kit (**RS**) consisting of a connection to which a button can be connected up to a distance of 20 meters.

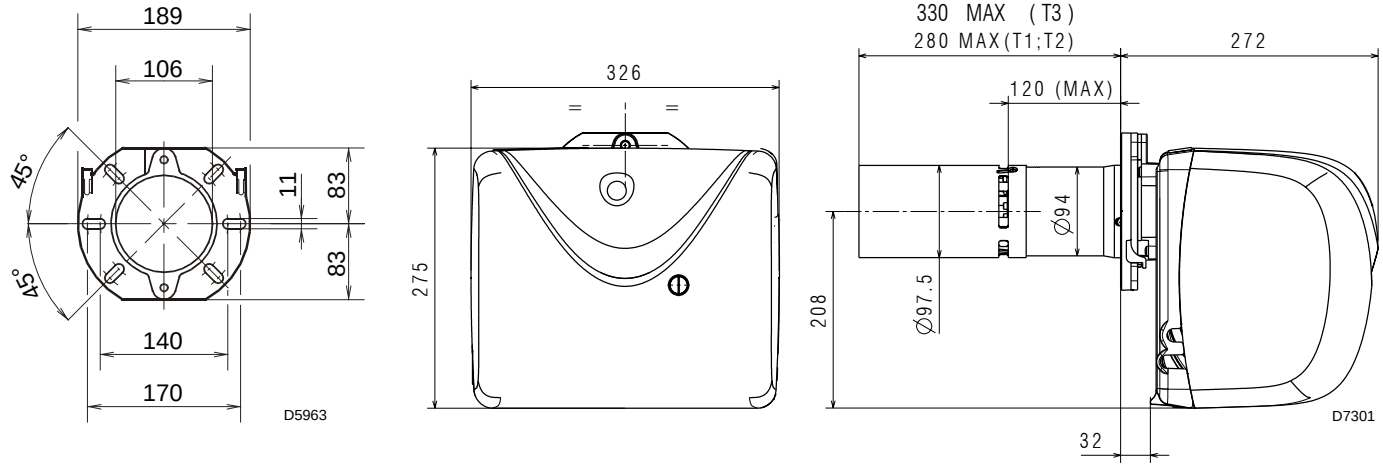
For the installation, remove the protection block installed in the factory and install the block that is supplied with the burner (see wiring diagram on page 7).

2. TECHNICAL DATA

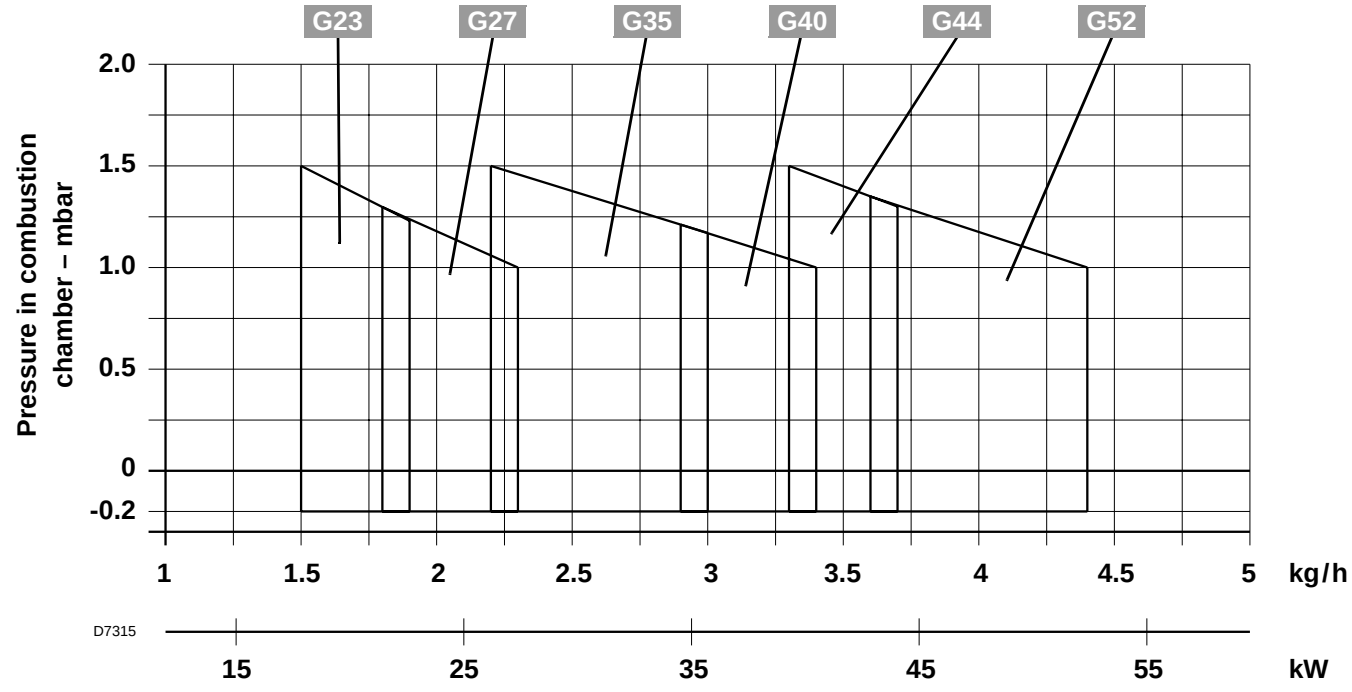
2.1 TECHNICAL DATA

Type		738T1		738 T2		738T3	
		G23	G27	G35	G40	G44	G52
Flow rate	Kg/h	1.5 – 1.9	1.8 – 2.3	2.2 – 3.0	2.9 – 3.4	3.3 – 3.7	3.6 – 4.4
Thermal power	kW	18 – 23	22 – 27	26 – 35.5	34 – 40	39 – 44	43 – 52
Fuel		Light oil, viscosity 4 – 6 mm^2/s a 20°C *(H_i = 11.86 kWh/kg)*					
Electrical supply		Single phase, ~ 50Hz 230V ± 10%					
Pump		Pressure: 8 – 15 bar					
Absorbed electrical power		0.32 kW					
Storage temperature		50° C					
Operation temperature		-10°C + 40°C					
Humidity		10 – 90%					
Atmospheric pressure		Max. 1013 mbar					

2.2 DIMENSIONS



2.3 FIRING RATES



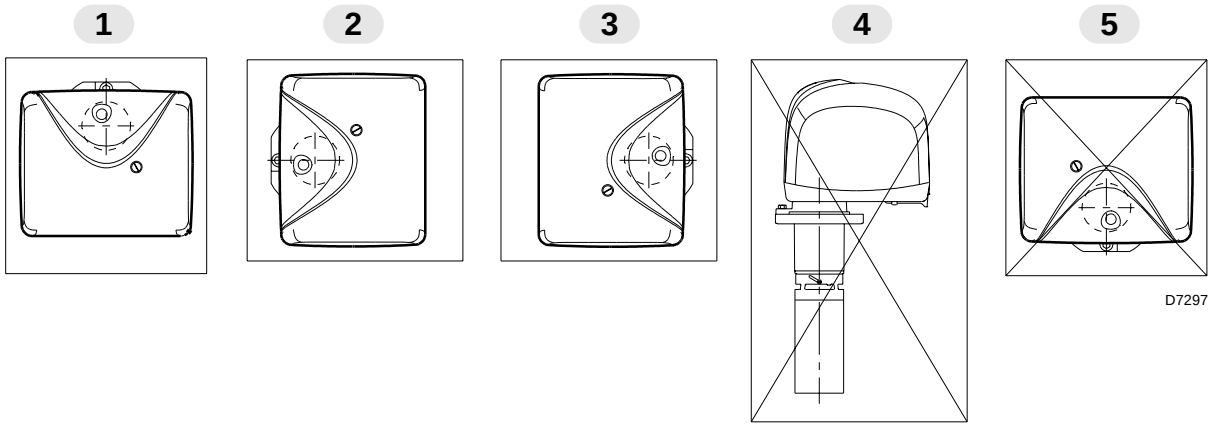
3. INSTALLATION

⚠ **THE BURNER MUST BE INSTALLED IN CONFORMITY WITH LEGISLATION AND LOCAL STANDARDS.**

3.1 WORKING POSITION

⚠ The burner is designed to work only in the positions **1**, **2** and **3**.
Installation **1** is preferable, as it is the only one that allows performing maintenance operations as described in this manual. Installations **2** and **3** allow working operations but not maintenance with hooking to the boiler.

⛔ Any other position could compromise the correct working of the appliance.
Installations **4** and **5** are forbidden for safety reasons.



3.2 BOILER FIXING

- ➤ Fit the flame pipe (1) to combustion head assembly (2).
- ➤ Adjust slot opening as given in the table on page 8, tighten the screws (3, fig. 2) with a torque no higher than 10 Nm.
- ➤ Fit the flange (4), the screw and the two nuts (see fig. 2).
- ➤ If necessary, widen the insulating gasket holes (5, fig. 3), taking care not to damage them.
- ➤ Fix the flange (4) to the boiler door (6, fig. 4) **interposing the insulating gasket (5)**, using the screws (7) and *(if necessary)* the nuts (8).

Fig. 2

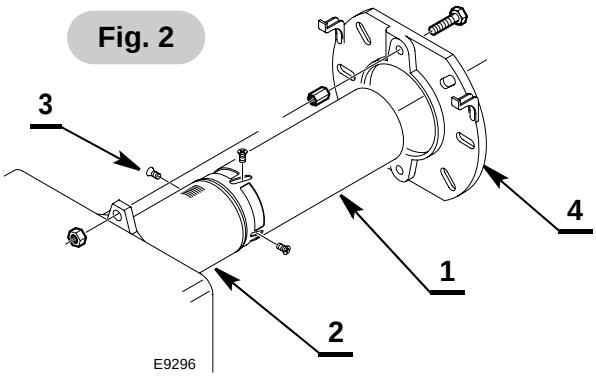
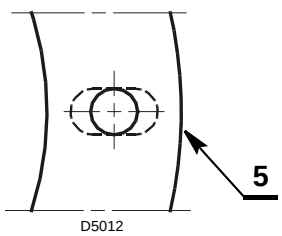


Fig. 3



WARNING

Boiler door must have a max. thickness of 110 mm, refractory lining included.

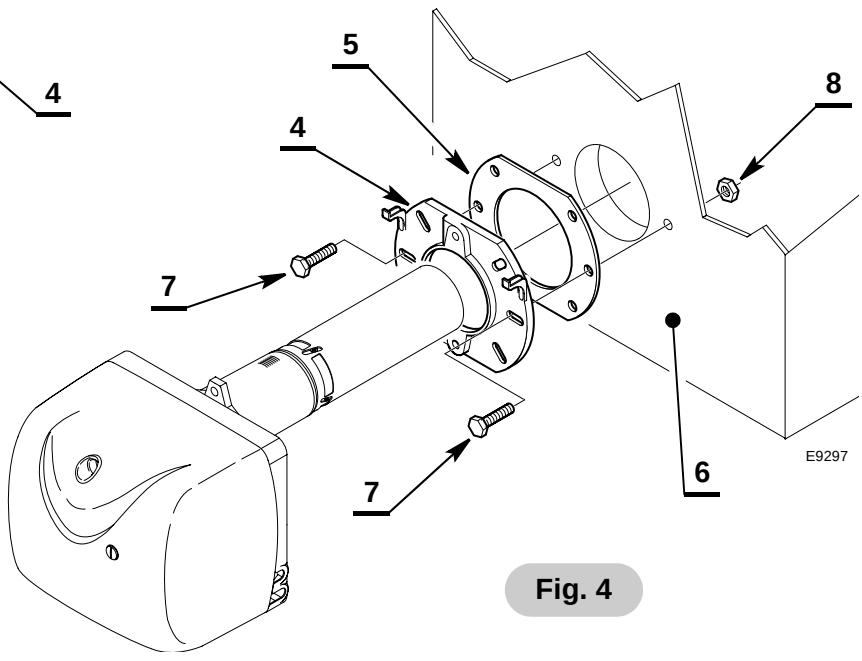


Fig. 4

3.3 HYDRAULIC SYSTEMS

➤ **The burner is designed to allow installation of the oil-lines on either side of the burner.**
➤ **It is necessary to install a filter on the fuel supply line.**

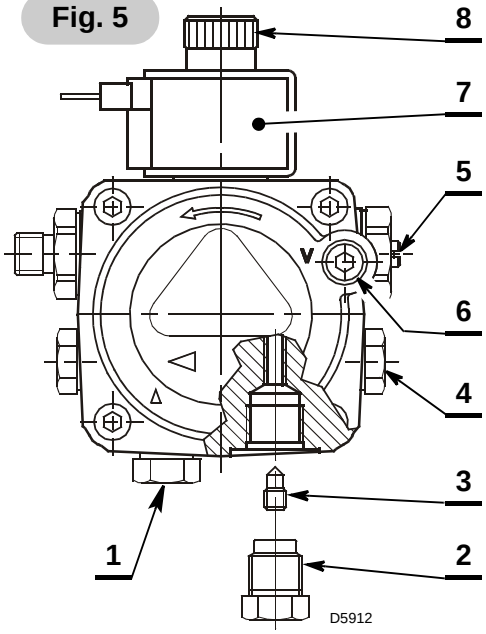
PUMP (see fig. 5)

- The pump is designed to allow working with two pipes.
- Before starting the burner make sure that the return pipeline is not clogged.
  An excessive back pressure (≥ 1 bar) would cause the damage of the pump seal, with subsequent fuel leaks inside the burner.
- In order to obtain one pipe working it is necessary to unscrew the return plug (2), remove the by-pass screw (3) and then screw again the plug (2) with a tightening torque of 0.5 Nm.

The pump has a delivery pressure regulation device (5). Pressure increases if turned in a clockwise direction, and decreases if turned in the other direction. An indication of sensitivity is 1 bar per turn. The pressure can be regulated in a range of 8 ÷ 15 bar.

⛔ Do not loosen the knob (8) and periodically check that it is firmly fixed, for safety reasons.

Fig. 5



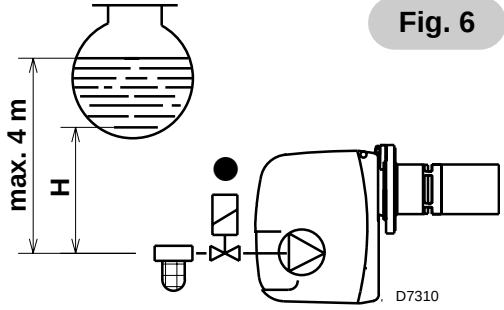
1 *- Suction line*
2 *- Return line*
3 *- By-pass screw*
4 *- Pressure gauge connection*
5 *- Pressure adjuster*
6 *- Vacuometer connection*
7 *- Valve*
8 *- Knob*

PRESSURISED ONE PIPE SYSTEMS (fig. 6 and 7)

Pressurised one pipe systems have a positive fuel pressure on intake to the burner. Usually the tank is higher than the burner, or the fuel pumping systems are on the outside of the boiler.
Figure 7 is an example of connection to a pressurised ring, no matter what position the ring feeder tank is in.

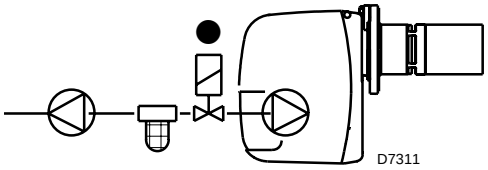
SYSTEM NOT PERMITTED IN GERMANY

Fig. 6



H meters	L meters	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0.5	10	20
1	20	40
1.5	40	80
2	60	100

Fig. 7



● **ONLY FOR ITALY:**
Automatic shutoff device as per Ministry of Internal Affairs' regulation no. 73 dated 7/29/71.

⚠ **The installer must ensure that the supply pressure is not above 0.5 bar. Above that level, the pump seal is subject to too much stress.**

H = difference of level; **L** = max. length of the suction pipe; **ø i** = internal diameter of the oil pipe.

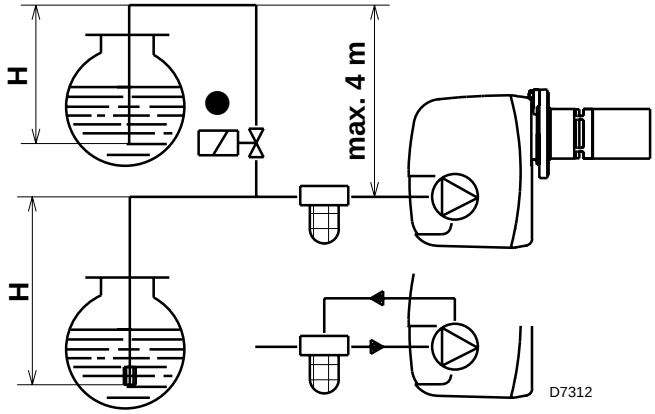
In the system in fig. 6, the table shows the maximum indicated lengths for the supply line, depending on the difference in level, length and the diameter of the oil pipes.

PRIMING PUMP
It is sufficient to loosen the vacuometer connection (6, fig. 5) and wait until oil flows out.

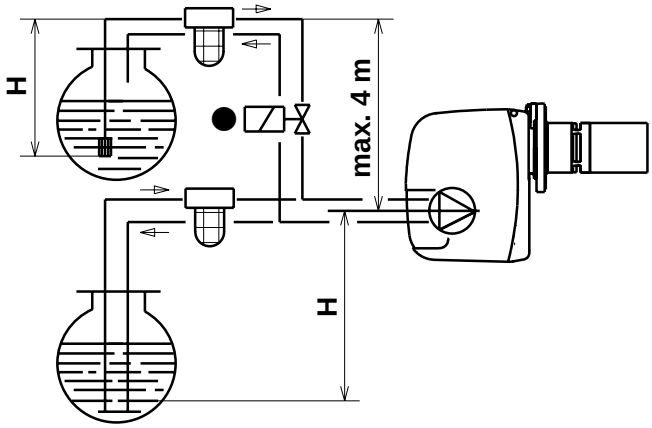
DEPRESSURISED SYSTEMS (fig. 8 and 9)

Depressurised systems have a negative fuel pressure (depression) on intake to the burner. Usually the tank is lower than the burner.

ONE PIPE SYSTEM **Fig. 8**



TWO PIPE SYSTEM **Fig. 9**



● **ONLY FOR ITALY:**
Automatic shutoff device as per Ministry of Internal Affairs' regulation no. 73 dated 7/29/71.

⚠ **The installer must ensure that the supply depression is not above 0.4 bar (30 cm Hg).**
Above that level, gas leaks out from the fuel.
The pipes must all be perfectly sealed.

H meters	L meters	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0.5	30	100
1	25	100
1.5	20	90
2	15	70
3	8	30
3.5	6	20

H = difference of level; **L** = max. length of the suction line;
ø i = internal diameter of the oil pipes.

In the systems in figs. 8 and 9, the table shows the maximum indicated lengths for the supply line, depending on the difference in level, length and the diameter of the oil pipes.

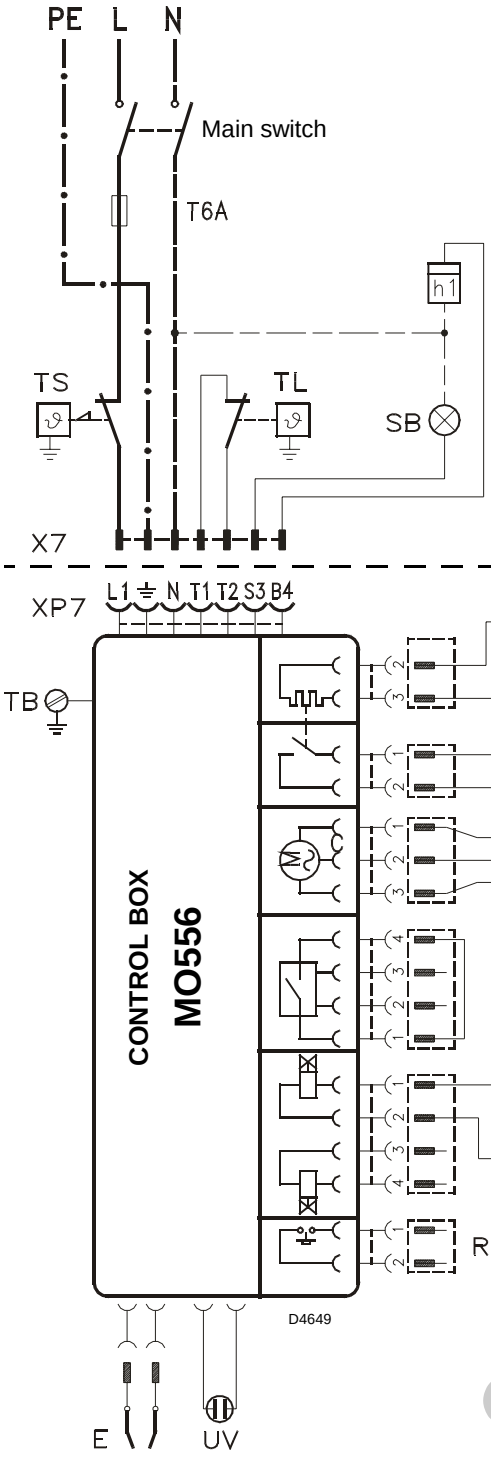
PRIMING PUMP

On the systems in fig. 8 and 9 it's necessary to start the burner and wait for the priming.
Should lockout occur prior to the arrival of the fuel, await at least 20 seconds before repeating the operation.

In two pipe vacuum systems (fig. 9) the return line should terminate within the oil tank at the same level as the suction line. In this case a non-return valve is not required.
Should however the return line arrive over the fuel level, a non-return valve is required. This solution however is less safe than previous one, due to the possibility of leakage of the valve.

3.4 ELECTRICAL CONNECTIONS

~ 50Hz 230V



WARNING:

- **Do not swap neutral and phase over, follow the diagram shown carefully and make a good earth connection.**
- The cross section of the wires must be at least 1 sq. mm. *(Unless requested otherwise by local standards and legislation)*.
- The electrical wiring carried out by the installer must comply with the rules in force in the country.

NOTE

The burners have been approved for intermittent operation.
This means that they must stop once every twenty four hours to permit the electrical control box to check its efficiency at start up. Normally the boiler's limit thermostat (**TL**) ensures the stopping of the burner. If this is not the case, it is necessary to apply in series with the (**TL**) a timer switch that turns off the burner at least once every twenty-four hours.

TESTING: Check the shutdown of the burner by opening the thermostats.

FITTED IN THE FACTORY

THE RESPONSIBILITY OF THE INSTALLATION ENGINEER

- **C** – Capacitor
- **E** – Electrode
- **h1** – Hour counter (230V - 0.1A max.)
- **MV** – Motor
- **R** – Heater
- **RS** – Remote reset
- **SB** – Lockout indicator light (230V - 0.5A max.)
- **T6A** – Fuse
- **TB** – Burner earth
- **TC** – Start-up thermostat
- **TL** – Limit thermostat
- **TS** – Safety thermostat
- **UV** – Flame detector
- **V1** – Solenoid
- **X7** – 7-pin plug
- **XP7** – 7-pin socket

CONTROL BOX, (see fig. 10)

To remove the control box from the burner undo the screw (**A**) and pull in the direction of the arrow after undoing all the components.

THIS OPERATION MUST BE PERFORMED WITH THE BURNER TURNED OFF AND MAINS POWER DISCONNECTED.

Fig. 10

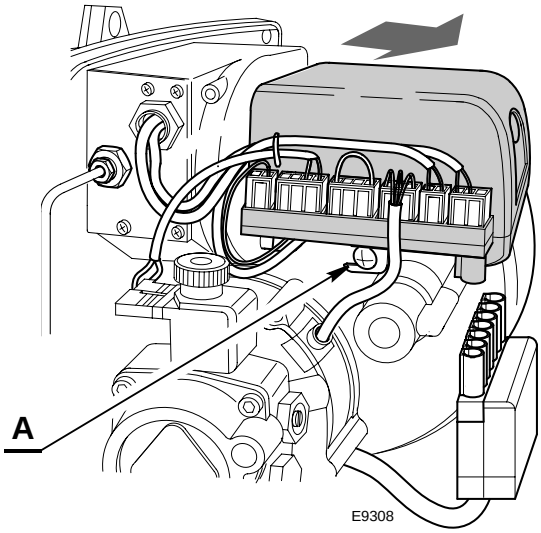
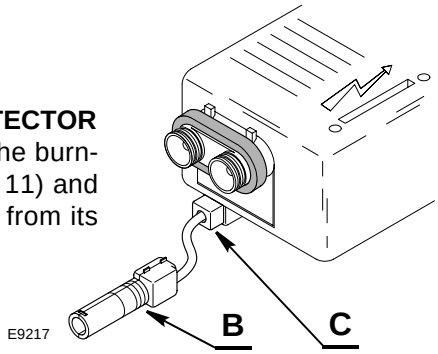


Fig. 11



ACCESS TO THE FLAME DETECTOR

Remove the control box from the burner, undo the connector (**C**, fig. 11) and remove the flame detector (**B**) from its seat.

4. WORKING

⚠ **WARNING** **FIRST IGNITION MUST BE BY QUALIFIED PERSONNEL, USING ADEQUATE INSTRUMENTS.**

4.1 COMBUSTION ADJUSTMENT

In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO_2 concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler. To suit the required appliance output, choose the proper nozzle, adjust the pump pressure, the position of the mixing unit, the flue gases recirculation slotted holes, and the air damper adjustment in accordance with the following schedule. The values shown in the table are measured on a CEN boiler (as per EN 267), and they refer to 13% CO_2 at sea level (1013 hPA) and with light oil and room temperature of 20°C, and combustion chamber pressure of 0 mbar.

TYPE	Model	Nozzle		Pump pressure	Burner output	Disc	Slotted holes opening	Air adjustment		Pressure head
		GPH	Angle	bar	kg/h ± 4%	No.	Set-point	Feeder	Knob	mbar
		Nozzle		Pump pressure	Burner output	Disc	Slotted holes opening	Air adjustment		Pressure head
738T1	G23	0.40	80° S	12	1.5	1	0	4	0-2	6.9
		0.50	80° S	12	1.9	1	0	2	1-4	11.5
	G27	0.50	80° S	11	1.8	2	0	4	2-0	7.9
		0.50	80° S	12	1.9	2	0	4	3-0	8.6
		0.55	80° S	12	2.3	2	1	2	2-3	11.5
738T2	G35	0.55	80° S	11	2.2	3	1	4	1-6	6.2
		0.55	80° S	12	2.3	3	1	4	2-0	6.6
		0.60	80° S	12	2.5	3	1	4	3-3	7.8
		0.65	80° S	12	2.6	3	1	3	3-4	9.1
		0.75	80° S	12	3.0	3	2	2	4-0	11.3
	G40	0.75	80° S	11	2.9	4	2	3	2-7	7.7
		0.75	80° S	12	3.0	4	2	3	3-6	8.4
		0.85	80° S	12	3.4	4	2	1	2-5	10.7
738T3	G44	0.85	80° S	11	3.3	5	3	3	3-3	7.8
		0.85	80° S	12	3.4	5	3	2	3-0	8.7
		1.00	80° S	12	3.7	5	3	1	2-7	10
	G52	1.00	80° S	11	3.6	6	3	1	2-3	7.7
		1.00	80° S	12	3.7	6	3	1	2-4	8
		1.10	80° S	12	4.4	6	3	1	3-7	10.6

4.2 NOZZLES RECOMMENDED

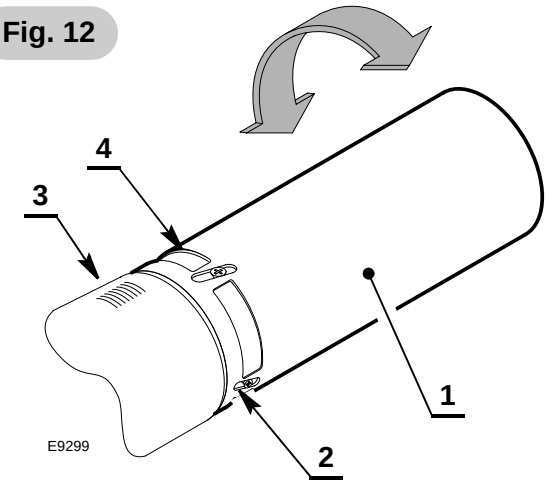
Danfoss type S.

4.3 PUMP PRESSURE

The pump leaves the factory set at 12 bar.

4.4 RECIRCULATION SLOTTED HOLES ADJUSTMENT

Fig. 12

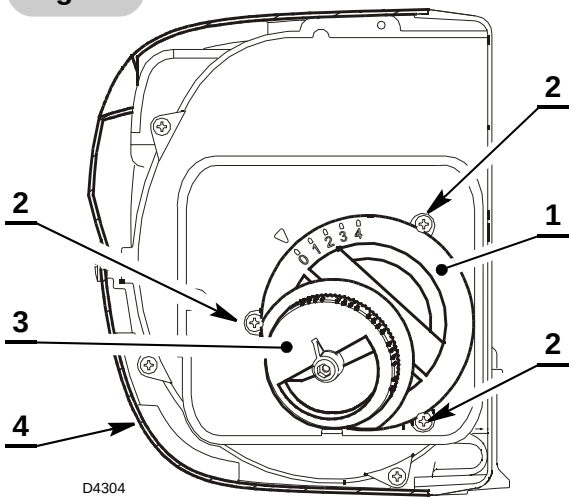


To adjust the fume recirculation slot, it is necessary to:

- ➤ Loosen the screws (2, fig. 12) and slightly turn the flame tube (1) until finding the position on the adjustment notch (3) in accordance with the indications given in the table on page 8.
  Attention: the adjustment notch (3) is an indication.
  In good flame stability conditions, open the slots (4) wider to reduce NOx further.4 In unstable conditions, slowly close the slots.
- ➤ When you have made the adjustment, make sure the flame tube (1) is aligned on the regulation notch (3).
  Then tighten up the screws (2).

4.5 AIR REGULATION, (fig. 13)

Fig. 13



Depending on burner output, regulate air by rotating the feeder (1) and then the knob (3).

FEEDER ADJUSTMENT (1)

- ➤ Remove the cover (4) and loosen the three screws (2).
- ➤ Rotate the feeder (1) and position it according to the values given in the table on page 8.
- ➤ Tighten the three screws (2) with a torque no higher than 0.8 Nm.

Attention

It is important to ensure the feeder is correctly fixed by the screws, to avoid the setting changing when the burner is working.

KNOB ADJUSTMENT (3)

Turn the knob (3). Clockwise reduces the airflow section and increases CO_2values: anticlockwise does the opposite.

The regulations given in the table on page 8 are purely indicative.
Each system has working conditions that cannot be forecast beforehand: effective nozzle capacity, pressure or depression in the combustion chamber, excess air, etc.
All these conditions can require different air regulation.

WARNING

THE AIR INLET MUST NOT BE BLOCKED IN THE KNOB AREA (3 fig. 13) OR THE ASPIRATION GRID AREA (10, fig. 1 page 1), EXCEPT BY THE COVER.

YOU MUST NOT PROBE INSIDE THE KNOB INTAKE OPENING (3 fig. 13) WITH YOUR FINGERS OR ANY SORT OF TOOL.

⚠ **It is important to take account of the fact that the air output of the fan differs according to whether the burner has its cover fitted or not.**

Therefore we recommend to proceed as follows:

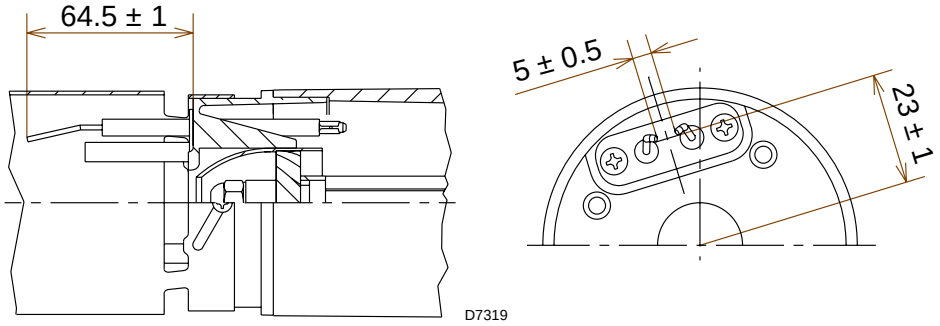
- ➤ Check the feeder setting position.
- ➤ Turn the knob as given in the table.
- ➤ Replace the cover and tighten the screw.
- ➤ Check the smoke number device and CO_2.
- ➤ If it's necessary to correct the regulations, remove the cover and adjust as required.
- ➤ Replace the cover and check the smoke number device and CO_2 again.

4.6 ELECTRODE POSITIONING, (fig. 14)

⚠ WARNING

The position of the electrodes cannot be regulated. In case of failure, check that the measurements as shown on the figure are respected.

Fig. 14



4.7 FUEL HEATING

In order to assure regular ignition and operation even at low temperatures the burner has an oil heater fitted in combustion head.
The heater turns on when the thermostats close.
The enabling signal for burner start up comes through a thermostat on the nozzle holder once the optimal ignition temperature is reached.
The heating remains on during operation and cuts out when the burner shuts-down.

4.8 MAINTENANCE POSITION

4.8.1 ACCESS TO THE FAN (see fig. 15).

⚠ IMPORTANT

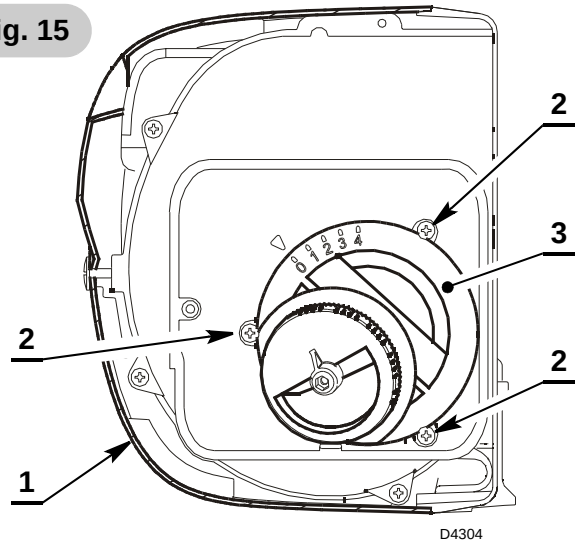
Perform maintenance work only when strictly necessary, taking great care not to damage or unbalance the fan during cleaning.

Proceed as follows:
- ➤ Remove the cover (1).
- ➤ Remove the flange-fixing nut and pull out the burner.
- ➤ Hook the burner to the flange (fig.1, 16 page 11).

⚠ IMPORTANT

Take careful note of the original position before beginning any of these operations.

Fig. 15



- ➤ Loosen the three screws (2) and remove the air regulation unit (3).

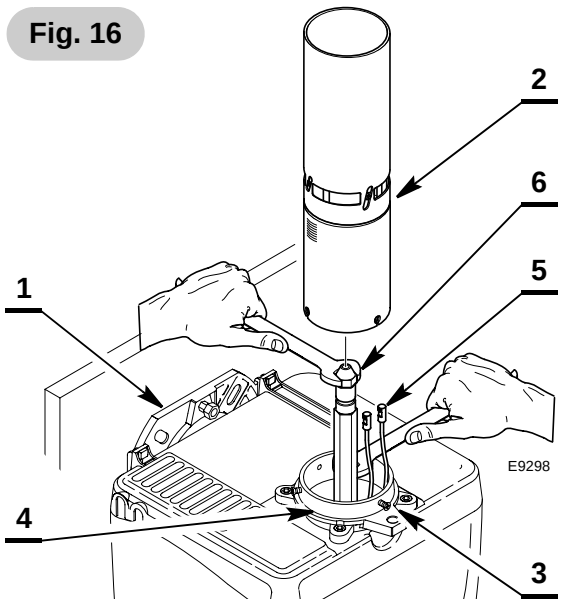
The fan can now be cleaned, vacuuming out any dirt, taking care the dirt does not enter the air circuit.
- ➤ Reassemble, following these instructions in reverse order, replacing the air regulation unit (3) in its original position.
- ➤ Tighten the three screws (2), with a torque no higher than 0.8 Nm.

4.8.2 NOZZLE REPLACEMENT, (fig. 16)

Do the following to access the nozzle:

- ➤ Remove the flange-fixing nut and pull out the burner.
- ➤ Hook the burner to the flange(1) and loosen the screws (3).
- ➤ Remove the entire combustion head group (2) from the collar (4), being careful to remove the wires (5) from the electrodes (7, fig. 17).
- ➤ Remove the nozzle (6) holding the nozzle holder with the aid of a wrench, as shown in the figure.
- ➤ Refit following the operations in the reverse order to the one described above, tightening up the screws (3) with a torque of no more than 0.8 Nm.

Fig. 16

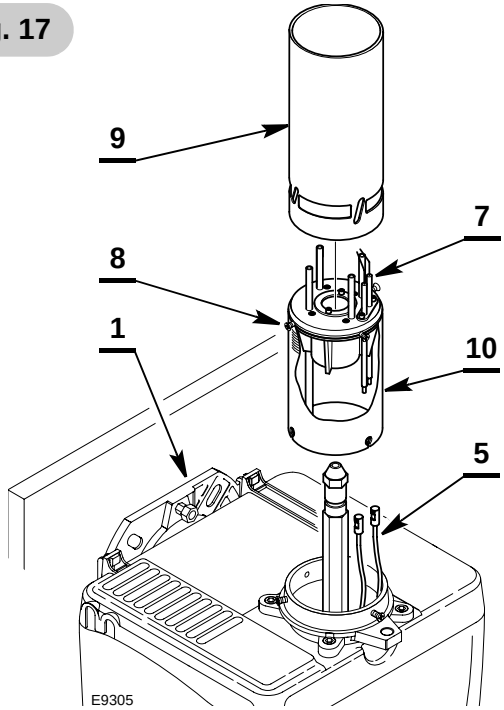


4.8.3 ELECTRODES REPLACEMENT, (fig. 17)

Do the following to access the electrodes:

- ➤ Remove the flange-fixing nut and pull out the burner.
- ➤ Hook the burner onto flange (1), undo the screws (8) and pull off the flame tube (9).
- ➤ Loosen the screws (3, fig. 16) and extract the combustion head assembly (10) from the collar (4), paying attention to remove the wires (5, fig. 16) from the electrodes (7).
- ➤ Undo the two fixing screws (11, fig. 18) and extract the electrodes (7) for the replacement.
- ➤ Refit with the reverse procedure to the one described above, being careful to reposition the flame tube (9) with slot openings as originally.
- ➤ Tighten the screws, with a torque no higher than 0.8 Nm.

Fig. 17

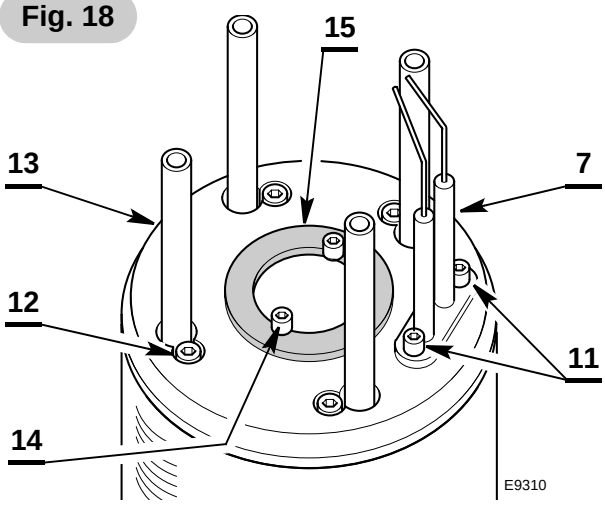


4.8.4 TUBE AND DISC REPLACEMENT, (fig. 17 and 18)

Do the following to access the tubes and disc.:

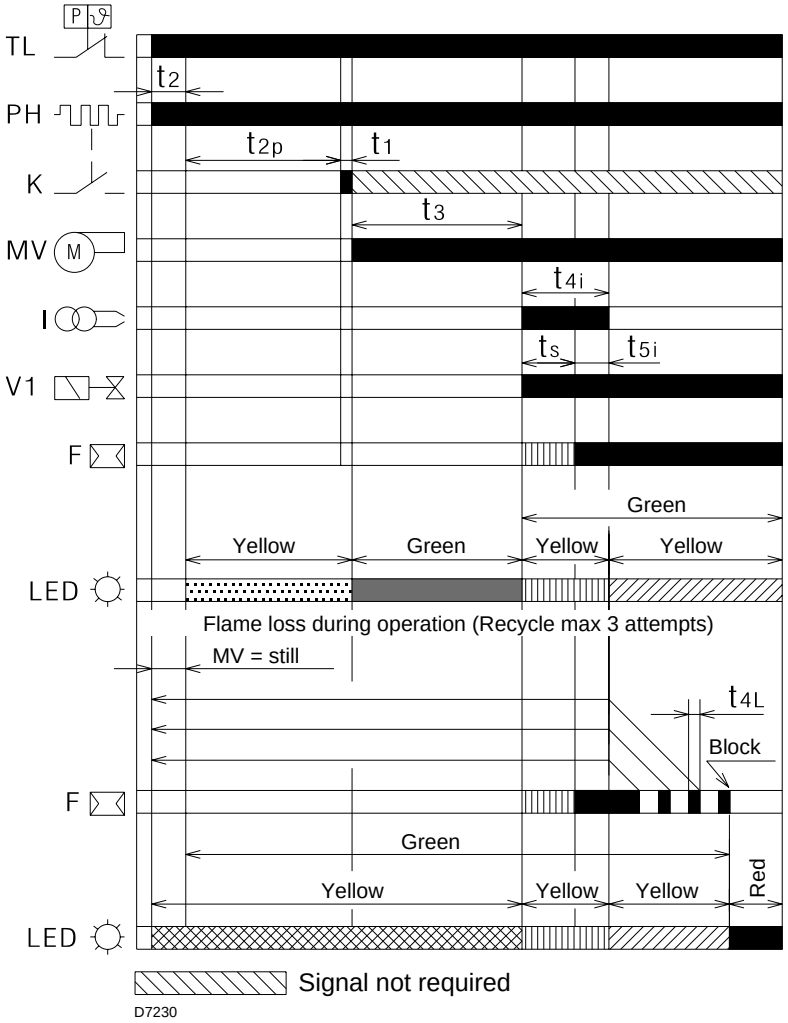
- ➤ Remove the flange-fixing nut and pull out the burner.
- ➤ Hook the burner onto flange (1 fig.17), undo the screws (8 fig. 17) and pull off the flame tube (9).
- ➤ Undo the fixing screws (12, fig. 18) for the tube replacement (13).
- ➤ Undo the fixing screws (14, fig. 16) for the disc replacement (15).
- ➤ Refit with the reverse procedure to the one described above, being careful to reposition the flame tube (9) with slot opening as originally.
- ➤ Tighten the screws, with a torque no higher than 0.8 Nm.

Fig. 18



4.9 OPERATION PROGRAMME

4.9.1 NORMAL OPERATION WITH PREHEATING



KEY TO LAY-OUT

F – Flame detector
I – Ignition transformer
K - Enabling switch thermostat for start up after preheating
LED – Signal of operation status from reset button
MV – Fan motor
PH – Diesel oil heater
TL – Limit thermostat
V1 – Oil valve

Red
Green + Yellow slow blinking
Green + Yellow fast blinking
Yellow
Green
Green + Yellow medium blinking
Red + Yellow fast blinking
Yellow fast blinking

OPERATING TIMES

t1	max	1
t1l	max	30
t2	-	3
t2l	max	30
t2p	max	600
t3	-	15
t3l	max	1

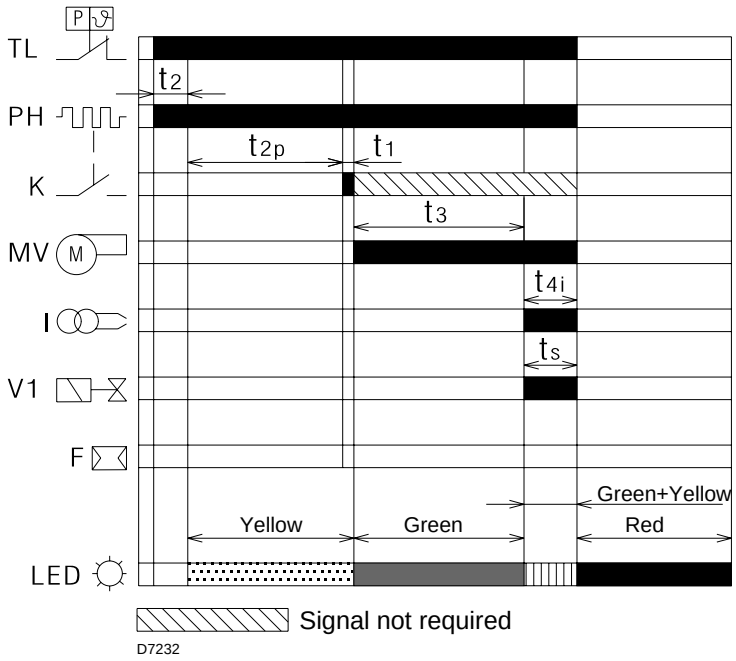
ts	-	5
t4i	-	8
t5i	-	3
t4l	max	1
t6	max	360
t6l	max	30
t7	-	120

The time is expressed in seconds

t1	Waiting time of a control box input signal: reaction time, the control box stands still for the time **t1**.
t1l	Presence of extraneous light before the heat request: if the presence of light during the **t1l** time, a block follows.
t2	Wait time after a request for heat: the control box stays still for the **t2**time.
t2l	Presence of extraneous light during the oil preheating: if the presence of light lasts the **t2l** time, a block follows.
t2p	Maximum preheating time: if the thermostat **K** does not make the switch within the time **t2p** a block follows, the control box remains still for the time **t2p**.
t3	Pre-purging time start of the fan motor.
t3l	Presence of an extraneous light during pre-purging. immediate block.

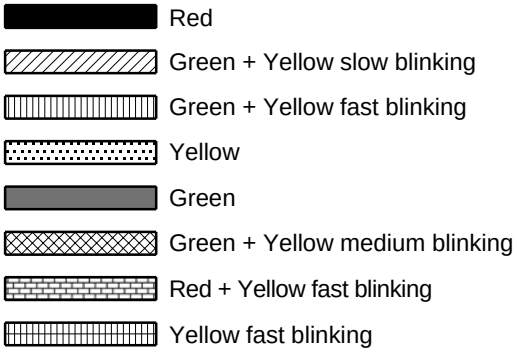
ts	Safety time: if at the end of the **ts** time there is no flame, a block follows.
t4i	Transformer turn on time total turn on time **ts** + **t5i**.
t5i	Transformer post- turn on time: additional turn on time after **ts**.
t4l	Flame loss in operation: maximum oil valve drop reaction time, after three recycle attempts a block follows.
t6	Post-purging time: additional purging time on the opening of the heat limit thermostat (**TL**)
t6l	Presence of an extraneous light during post-purging. if the presence of light lasts the **t6l** time, a block follows.
t7	Long pre-purging time pre-purging time more than **t3**.

4.9.2 BLOCK DUE TO NON-IGNITION

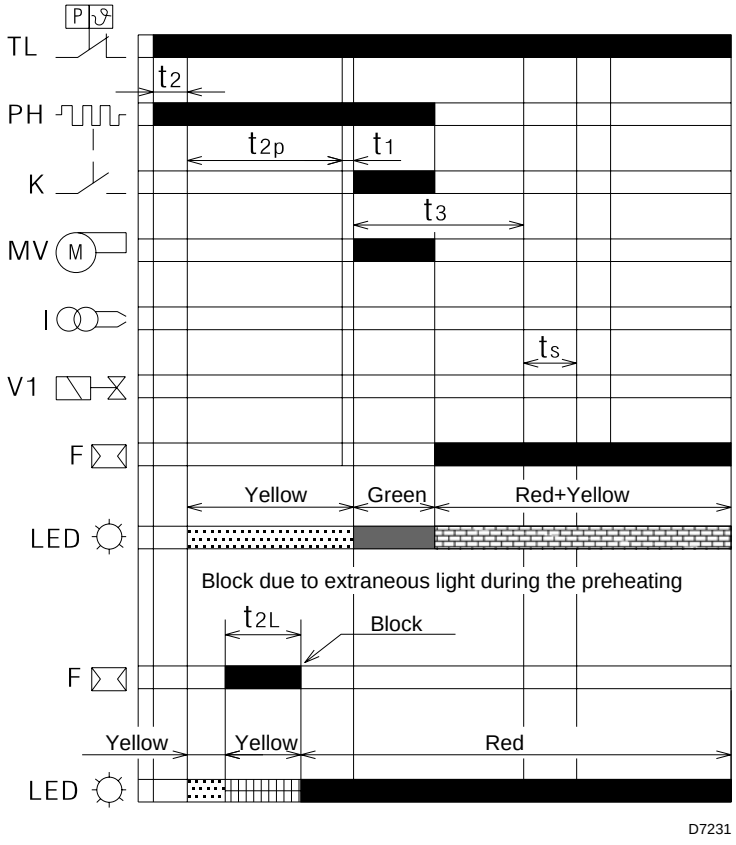


KEY TO LAY-OUT

F – Flame detector
I – Ignition transformer
K – Enabling switch thermostat for start up after preheating
LED – Signal of operation status from reset button
MV – Fan motor
PH – Diesel oil heater
TL – Limit thermostat
V1 – Oil valve



4.9.3 BLOCK DUE TO EXTRANEOUS LIGHT DURING THE PRE-PURGING



OPERATING TIMES

t1	max	1
t1l	max	30
t2	-	3
t2l	max	30
t2p	max	600
t3	-	15
t3l	max	1

ts	-	5
t4i	-	8
t5i	-	3
t4l	max	1
t6	max	360
t6l	max	30
t7	-	120

The time is expressed in seconds

LED COLOUR CODE OF THE CONTROL BOX RESET BUTTON

Operation status	LED colour codes	Blinking speed	ON Seconds	OFF Seconds
Wait	LED off			
Preheating	Yellow			
Pre-purging	Green			
Long pre-purging	Green			
Transformer turn on	Green + Yellow blinking	Fast	0.3	0.3
Flame regular	Green + Yellow blinking	Slow	0.3	2
Post-purging	Green+Yellow			
Recycle	Green + Yellow blinking	Medium	2	1
Continuous purging(*)	Green			
Extraneous light during preheating or wait	Yellow blinking	Fast	0.3	0.3
Extraneous light during post or continuous purging (*)	Green + Yellow blinking	Fast	0.3	0.3
Extraneous light in block	Red + Yellow blinking	Fast	0.3	0.3
Block	Red			
Block with continuous purging (*)	Red + Green			

(*) only for applications provided for.

4.9.4 BLOCK TYPES AND INTERVENTION TIMES IF THE BURNER FAILS

DESCRIPTION OF THE FAILURE TYPES	BLOCK
Oil heater failure: the start up thermostat (**K**) does not make the switch	After max. 6 minutes
Presence of extraneous light on the ignition or the turning off of the burner	After max. 30 seconds
Presence of extraneous light during the oil preheating:	After max. 30 seconds
Presence of extraneous light in pre-purging	Within 1 second
Extraneous light presence during the post-purging or continuous purging (*)	After max. 30 seconds
Disappearance of the flame during operation	After 3 recycles
The flame is not detected after the safety time	Immediate

(*) only for applications provided for.

4.9.5 CONTROL BOX RESET

To reset the control box, proceed as follows:

- ➤ Press and hold the reset button for between 1 and 2 seconds. If the burner does not restart, you must make sure the limit thermostat (**TL**) is closed.
- ➤ **If the control box reset button continues to blink signalling the cause of the failure (RED LED), it is necessary to press the button again for no more than two seconds.**

4.9.6 RECYCLE FUNCTION

The control box allows a recycle, i.e. complete repetition of the start-up programme, making up to 3 attempts, in the event the flame goes out during operation.
If the flame goes out again, this will cause the burner to lock out. If there is a new demand for heat during the re-cycle, the 3 attempts are reset when the limit thermostat (**TL**) switches.

4.9.7 LOGGING OF BURNER OPERATING PARAMETERS

With this control box, data - i.e. the number of blocks that have occurred, the type of block that has occurred (just the last one) and the oil valve opening operating time - can be logged even when there is no power supply. That way, you can determine how much fuel has been consumed during operation.
To display these parameters, it is necessary to connect the software diagnosis kit as described in paragraph (1.2) page 2.

4.10 SUPPLEMENTARY, PROGRAMMABLE CONTROL BOX FUNCTIONS

4.10.1 POST-PURGING FUNCTION (t6)

Post-purging is a function that keeps air purging on even after the burner switches off. The burner switches off when the limit thermostat (**TL**) opens, consequently cutting off the fuel supply to the valves. To use this function the reset button must be pressed when the limit thermostat is not switched over (**burner switched off**).

Post-purging time can be set to a maximum of **6 minutes**, proceeding as follows:

- ➤ Press and hold the reset button for at least 5 seconds till the LED indicator changes to red.
- ➤ Set the desired time by pressing the button the appropriate times: **once = post-purging for 1 minute**.
- ➤ After 5 seconds the control box automatically shows the minutes set by the red LED blinking: **1 led pulse = post-purging for 1 minute**.

To reset this function, press and hold the button for at least 5 seconds at least, till the LED indicator changes to red then release it without carrying out any operation, then wait for 20 seconds for the burner to start again.

If during post-purging there is a new request for heat, post-purging time is halted and a new burner operating cycle starts when the limit thermostat (**TL**) switches.

If during post-purging there is an extraneous light the burner blocks after thirty seconds.

The control box's factory settings are as follows: **0 minutes = no post-purging**.

4.10.2 CONTINUOUS PURGING FUNCTION, (only for applications in which this is provided for)

Continuous purging is an operation that maintains the air purging regardless of whether there is a request for the burner to turn on or not. From the moment it is set, the motor keeps running whether the limit thermostat (**TL**) has not been switched (burner off), or when the burner is blocked.

Only when the limit thermostat (**TL**) is switched does the motor stop for the standby time of four seconds (standby position = t2 + t1).

The function can be set from the reset button when the limit thermostat (**TL**) is not switched (burner off), by following the procedure in the post-purging function paragraph 4.10.1 by pressing the button **7 times = continuous purging**.

To reset this function, press and hold the button for at least 5 seconds at least, till the LED indicator changes to red then release it without carrying out any operation, then wait for 20 seconds for the burner to start again.

If when the limit thermostat (**TL**) switches, there is an extraneous light the motor stops as long as the extraneous light is there followed by the block.

The control box's factory settings are as follows: **0 minutes = no continuous post-purging**.

4.10.3 LONG PRE-PURGING (t7) OPERATION

The long pre-purging makes it possible too lengthen the purging of the air by the switching of the limit thermostat (**TL**) on the ignition of the flame for up to two minutes. The function can be set from the reset button when the limit thermostat (**TL**) is not switched (burner off), by following the procedure in the post-purging function paragraph 4.10.1 by pressing the button **8 times = long pre-purging**.

To reset this function, press and hold the button for at least 5 seconds at least, till the LED indicator changes to red then release it without carrying out any operation, then wait for 20 seconds for the burner to start again. The control box's factory settings are as follows: **0 minutes = no long pre-purging**.

4.10.4 FUNCTION SETTING PROCEDURE USING RESET BUTTON

Function control box	Pressing the reset button	Possible reset button use status
Reset	1 to 2 seconds	After control box lockout
Visual diagnostics of lockout causes (5.1)	3 seconds	After control box lockout
Post-purging (4.10.1)	5 seconds then press once = 1 minute	With limit thermostat (**TL**) not switched (burner off)
Continuous purging (4.10.2)(only for applications provided for).	5 seconds then press 7 times = continuous purging	With limit thermostat (**TL**) not switched (burner off)
Long pre-purging (4.10.3)	5 seconds then press 8 times = long pre-purging	With limit thermostat (**TL**) not switched (burner off)
Resetting set functions	5 seconds	With limit thermostat (**TL**) not switched (burner off)
Resetting operating parameters	5 seconds	With limit thermostat (**TL**) switched during pre-purging

5. MAINTENANCE

Before carrying out any cleaning or control operation, cut off the electricity supply to the burner using the system's main switch and close the oil cut off valve.

The burner requires periodic maintenance carried out by a qualified and authorised technician in conformity with legislation and local standards.

Periodic maintenance is essential for the reliability of the burner, avoiding the excessive consumption of fuel and consequent pollution.

THE BASIC CHECKS ARE:

- ➤ Check that there are no obstructions or kinks in the supply or return oil pipes, in the air intake regions and the combustion product discharge tubes.
- ➤ Check the proper positioning of the combustion head and its fixing to the boiler (see page 4).
- ➤ Clean the combustion head in the oil outlet area.
- ➤ Clean the filter in the oil suction line and in the pump.
- ➤ Check the electrical connections of the burner have been made properly (see page 7).
- ➤ Clean the flame detector.
- ➤ Make sure oil consumption is correct.
- ➤ Clean the fan if necessary (see page 10).
- ➤ Check the proper adjustment of the fume recirculation slots (fig. 12 page 9) and air recirculation slots (fig. 13, page 9).
- ➤ Check the electrodes are positioned properly (fig. 14, page 10).
- ➤ If necessary, replace the nozzle (fig. 16, page 11), electrodes (fig 17, page 11) tubes and disc (fig. 18, page 11).
- ➤ Using compressed air, clean the diffuser assembly inside the combustion head unit (10, fig. 17, page 11).
- ➤ If necessary, replace the gasket of the collar if it is worn or cut.

Leave the burner working without interruptions for 10 min. and set all the components stated in this manual properly. **Then carry out a combustion check verifying:**

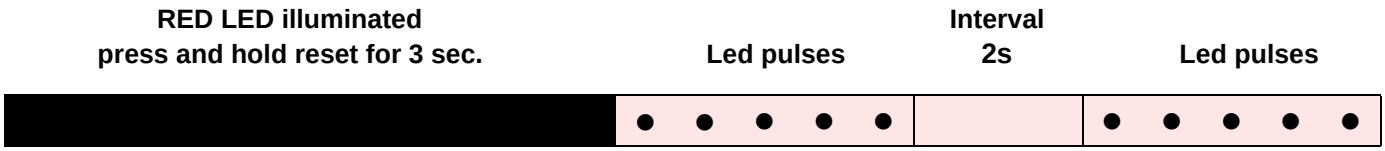
- Smoke number (Bacharach); - Percentage of CO_2 (%); - CO Content (ppm);
- NOx content (ppm); - Smoke temperature at the flue;

5.1 CONTROL BOX VISUAL DIAGNOSTICS

The control box features a diagnostics function through which any causes of malfunctioning can be identified (indicator: **RED LED**).

To use this function, you must press and hold the reset button for at least 3 seconds once it has entered the safety condition (**lockout**).

The control box generates a sequence of led pulses, which is repeated at constant 2-second intervals.



The sequence of led pulses issued by the control box identifies the possible types of malfunction, which are listed in the table below.

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
2 led pulses ● ●	The flame does not stabilise at the end of the safety time: – flame detector defective or dirty; – oil valve defective or dirty; – faulty ignition transformer; – badly regulated burner.
4 led pulses ● ● ● ●	Light present in the chamber before the burner's switching on or off: – presence of a strange light before or after the limit thermostat switching over; – presence of extraneous light during pre-purging; – presence of extraneous light during post-purging.

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
7 led pulses ● ● ● ● ● ● ●	Loss of flame during operation: – badly adjusted burner; – oil valve defective or dirty; – flame detector defective or dirty.
8 led pulses ● ● ● ● ● ● ● ●	Check and control of the oil heater (if there is one): – faulty control thermostat or heater.

WARNING **To reset the control box after visual diagnostics have been displayed, you must press the reset button.**

6. FAULTS / SOLUTIONS

Here below you can find some causes and the possible solutions for some problems that could cause a failure to start or a bad working of the burner.
A fault usually makes the lockout lamp light come on which is situated inside the reset button of the control box (2, fig. 1, page 2).
When lock out lamp lights the burner will attempt to light only after pushing the reset button. After this if the burner functions correctly, the lockout can be attributed to a temporary fault. If however the lock out continues, the cause must be determined and the remedies shown in the following table adopted.

6.1 BURNER START-UP DIFFICULTIES

FAULTS	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
The burner does not start when the limit thermostat closes.	Lack of electrical supply.	Check presence of voltage in the L1 - N clamps of the 7 pin plug.
		Check the conditions of the fuses.
		Check that safety thermostat is not lock out.
	Heater or enabling thermostats are faulty.	Replace them.
	The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect all the plugs and sockets properly.
The burner goes into lockout mode before or during the pre-purging.	The flame detector sees extraneous light.	Eliminate the light.
Burner runs normally in the prepurge and ignition cycle and locks out after 5 seconds ca.	The flame detector is dirty.	Clear it.
	The flame detector is faulty.	Replace it.
	Flame moves away or fails.	Check pressure and output of the fuel.
		Check air output.
		Change nozzle.
		Check the coil of solenoid valve.

FAULTS	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Burner starts with an ignition delay.	The ignition electrodes are wrongly positioned.	Adjust them according to the instructions of this manual.
	Air output is too high.	Set the air output according to the instructions of this manual.
	Nozzle dirty or worn.	Replace it.

6.2 OPERATING FAULTS

FAULT	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner goes into lockout mode during operation.	Flame disappears four times.	Clean or replace the flame detector.
		Replace the dirty or deteriorated nozzle.
	Failure to go off.	Check the efficiency of the flame detector.
		Check the efficiency of the piston on the pressure adjuster.
		Check the efficiency of the pump cut off valve.

- El quemador posee el marcado CE y es conforme a los requisitos esenciales de las siguientes Directivas:
  – CE Reg. N.: **0036 0380/06** según 92/42/CEE;
  – Directiva CEM 89/336/CEE - 2004/108/CE; – Directiva Baja Tensión 73/23/CEE - 2006/95/CE;
  – Directiva Máquinas 98/37/CEE; – Directiva Rendimientos 92/42/CEE;
- Nivel de protección del quemador IP X0D (IP 40) de acuerdo con EN 60529.

IDENTIFICACIÓN

La Placa de identificación del producto indica el número de matrícula, el modelo y los datos principales técnicos y prestacionales. La alteración, eliminación o la falta de la placa de identificación no permite su correcta identificación y dificulta los trabajos de instalación y mantenimiento.

ADVERTENCIAS GENERALES

Para garantizar una combustión con la mínima cantidad de emisiones contaminantes, las medidas y el tipo de cámara de combustión del generador de calor deben corresponder a valores bien definidos. Por consiguiente se aconseja consultar al Servicio Técnico de Asistencia antes de escoger este tipo de quemador para montarlo en una caldera.

El personal cualificado es el que cumple los requisitos técnico-profesionales indicados en la ley 5 marzo 1990 n° 46. La organización comercial dispone de una amplia red de agencias y servicios técnicos cuyo personal participa periódicamente en cursos de instrucción y actualización en el Centro de Formación de la empresa.

Este quemador está destinado para el uso para el que ha sido expresamente fabricado.

El fabricante no reconoce ninguna responsabilidad dentro o fuera del contrato por daños causados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación, de mantenimiento o por usos inadecuados.

INFORMACIONES PARA EL USUARIO

Si se verificaran irregularidades de encendido o de funcionamiento, el quemador efectuará una “parada de seguridad”, identificada con la señal roja de bloqueo del quemador. Para restablecer las condiciones de arranque, hay que oprimir el botón de desbloqueo. Cuando el quemador arranca, la luz roja se apaga. Dicha operación se puede repetir 3 veces como máximo. Si las “paradas de seguridad” fueran frecuentes, hay que contactar al Servicio Técnico de Asistencia.

REGLAS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD

- Está prohibido el uso de la caja de control a niños o personas inexpertas.
- Está absolutamente prohibido tapar con trapos, papeles u otros objetos las rejillas de aspiración o de disipación, así como la abertura de ventilación del local en donde está instalada la caja de control.
- Está prohibido cualquier intento de reparación de la caja de control a personal no autorizado.
- Es peligroso tirar o retorcer los cables eléctricos.
- Está prohibida cualquier operación de limpieza antes de desconectar la caja de control de la red de alimentación eléctrica.
- No limpiar el quemador ni sus piezas con sustancias fácilmente inflamables (ej. bencina, alcohol, etc.).El cuerpo se debe limpiar sólo con agua con jabón.
- No apoyar objetos sobre el quemador.
- No tapar o reducir el tamaño de las aberturas de ventilación del local en donde está instalado el generador.
- No dejar envases o sustancias inflamables en el local en donde está instalada la caja de control.

En algunas partes del manual se utilizan los símbolos:

⚠ **ATENCIÓN =** para acciones que requieren un particular cuidado y una adecuada preparación.

⛔ **PROHIBIDO =** para acciones que **NO DEBEN** ser efectuadas.

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR 2
1.1 Material suministrado en dotación 2
1.2 Accesorios 2

2. DATOS TÉCNICOS 3
2.1 Datos técnicos 3
2.2 Dimensiones 3
2.3 Campos de trabajo 3

3. INSTALACIÓN 4
3.1 Posición de funcionamento 4
3.2 Fijación a la caldera 4
3.3 Instalación hidráulica 5
3.4 Conexiones eléctricas 7

4. FUNCIONAMENTO 8
4.1 Regulación de la combustión 8
4.2 Boquillas aconsejadas 8
4.3 Presión de la bomba 8
4.4 Regulación ranuras de recirculación 9
4.5 Regulación del aire 9
4.6 Posicionamiento de los electrodos 10
4.7 Precalentamiento del combustible 10
4.8 Posición de mantenimiento 10
4.8.1 Acceso a la turbina 10
4.8.2 Sustitución de la boquilla 11
4.8.3 Sustitución de los electrodos 11
4.8.4 Sustitución de los tubos y del disco 11
4.9 Programa de funcionamiento 12
4.9.1 Funcionamiento normal con pre-calentamiento 12
4.9.2 Bloqueo por falta de encendido 13
4.9.3 Bloqueo por luz extraña durante la pre-ventilación 13
4.9.4 Tipos de bloqueo y tiempos de intervención en caso de desperfecto del quemador 14
4.9.5 Desbloqueo caja de control 14
4.9.6 Función de reciclado 14
4.9.7 Memorización de los parámetros de funcionamiento del quemador 14
4.10 Funciones programables adicionales de la caja de control 15
4.10.1 Función de post-ventilación (t6) 15
4.10.2 Función de ventilación continua 15
4.10.3 Función de pre-ventilación larga (t7) 15
4.10.4 Procedimiento de programación de las funciones desde el pulsador de desbloqueo 15

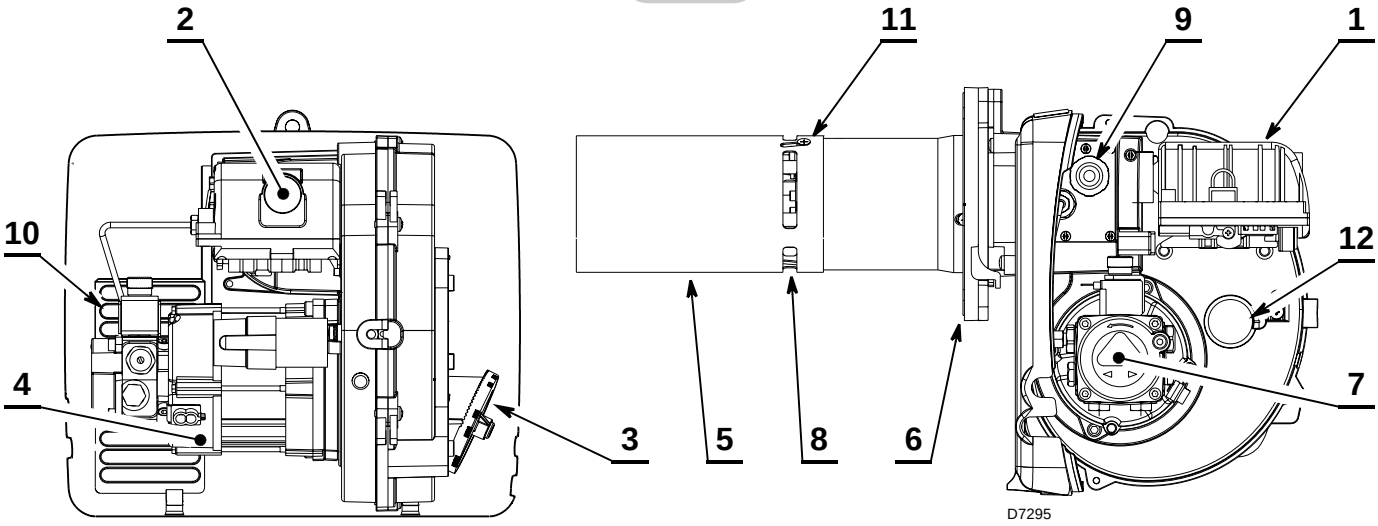
5. MANTENIMIENTO 16
5.1 Diagnosis visual caja de control 16

6. ANOMALÍAS / SOLUCIONES 17
6.1 Dificultad en el arranque 17
6.2 Anomalías de funcionamiento 18

1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR

Quemador de gasóleo de una sola llama.

Fig. 1



1 – Caja de control

2 – Pulsador de desbloqueo con señalización de bloqueo

3 – Grupo de regulación aire

4 – Motor

5 – Tubo llama

6 – Brida con junta aislante

7 – Bomba de combustible

8 – Ranuras de recirculación de humos

9 – Tuerca de sujeción conexión calentador

10 – Rejilla de aspiración de aire

11 – Tornillo de regulación de las ranuras

12 – Condensador

1.1 MATERIAL SUMINISTRADO EN DOTACIÓN

Brida con junta aislante . . . . . N° 1

Tornillo y tuerca para brida . . . . . N° 1

Anillo pasacable . . . . . N° 1

Tubo llama . . . . . N° 1

Tornillos y tuercas para brida fijación a la caldera N° 4

Tubos flexibles con nipples . . . . . N° 2

Conector macho de 7 contactos . . . . . N° 1

1.2 ACCESORIOS

KIT DIAGNOSIS SOFTWARE

Está disponible un kit especial que identifica el registro del quemador mediante una conexión óptica a una PC indicando sus horas de funcionamiento, número y tipologías de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc…

Para visualizar la diagnosis, proceder de la siguiente manera:

➤ Conectar en el conector de la caja de control el kit suministrado por separado.
La lectura de los datos se produce después de iniciar el programa de software incluido en el kit.

KIT DESBLOQUEO A DISTANCIA

El quemador posee un kit para desbloqueo a distancia (**RS**) compuesto por una conexión de hasta 20 metros de distancia como máximo, a la cual se puede conectar un pulsador.

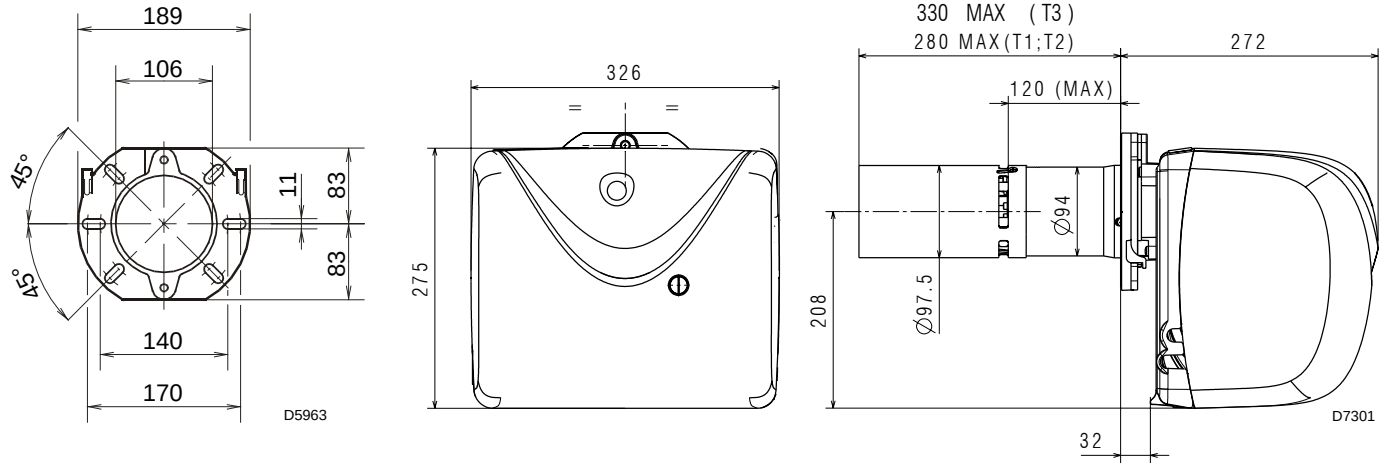
Para la instalación, quitar la clavija de protección de fábrica y colocar la provista junto al quemador (ver esquema eléctrico en la pág. 7).

2. DATOS TÉCNICOS

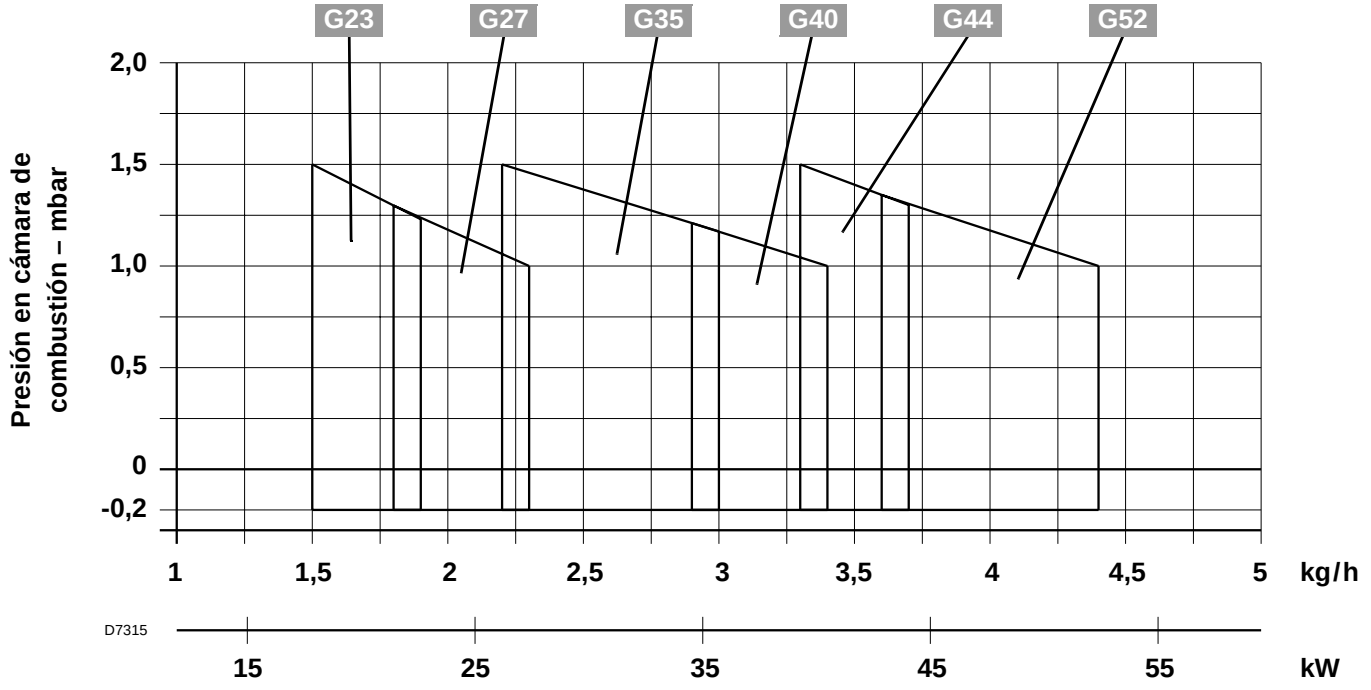
2.1 DATOS TÉCNICOS

Tipo		738T1		738 T2		738T3	
		G23	G27	G35	G40	G44	G52
Caudal	Kg/h	1,5 ÷ 1,9	1,8 ÷ 2,3	2,2 ÷ 3,0	2,9 ÷ 3,4	3,3 ÷ 3,7	3,6 ÷ 4,4
Potencia térmica	kW	18 ÷ 23	22 ÷ 27	26 ÷ 35.5	34 ÷ 40	39 ÷ 44	43 ÷ 52
Combustible		Gasóleo, viscosidad 4 ÷ 6 mm^2/s a 20°C *(H_i = 11,86 kWh/kg)*					
Alimentación eléctrica		Monofásica, ~ 50Hz 230V ± 10%					
Bomba		Presión: 8 ÷ 15 bar					
Potencia eléctrica absorbida		0,32 kW					
Temperatura de almacenamiento		50° C					
Temperatura de funcionamiento		-10°C + 40°C					
Humedad		10 ÷ 90%					
Presión atmosférica		Max. 1013 mbar					

2.2 DIMENSIONES



2.3 CAMPOS DE TRABAJO



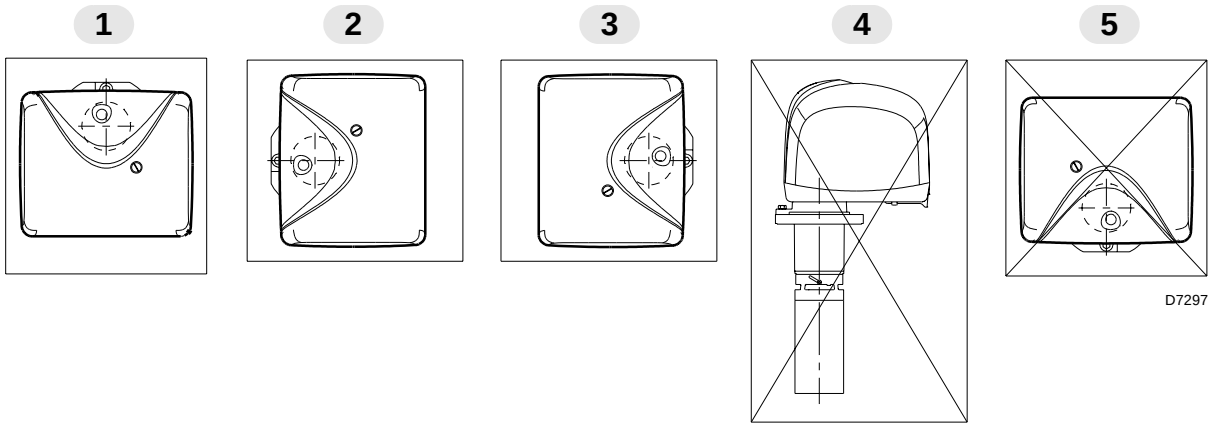
3. INSTALACIÓN

⚠ **EL QUEMADOR SE DEBE INSTALAR DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES Y NORMATIVAS LOCALES.**

3.1 POSICIÓN DE FUNCIONAMIENTO

⚠ El quemador está preparado exclusivamente para el funcionamiento en las posiciones **1**, **2** y **3**. Es conveniente escoger la instalación **1** puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual. Las instalaciones **2** y **3** permiten el funcionamiento, pero no el mantenimiento con enganche a la caldera.

⛔ Otra posición se debe considerar comprometente para el funcionamiento correcto del aparato. Las instalaciones **4** y **5** están prohibidas por motivos de seguridad.



3.2 FIJACIÓN A LA CALDERA

- ➤ Montar el tubo llama (1) en el grupo cabezal de combustión (2).
- ➤ Regular la apertura de las ranuras tal como se indica en la tabla de la página 8, apretando los tornillos (3, fig. 2) con un par no superior a 10 Nm.
- ➤ Introducir en la brida (4) el tornillo y las dos tuercas, (ver fig. 2).
- ➤ Ensanchar, si fuere necesario, los orificios de la protección aislante (5, fig. 3), procurando no dañarlo.
- ➤ Fijar a la puerta de la caldera (6, fig. 4) la brida (4) con los tornillos (7) y *(si fuere necesario)* las tuercas (8), **interponiendo la protección aislante (5)**.

Fig. 2

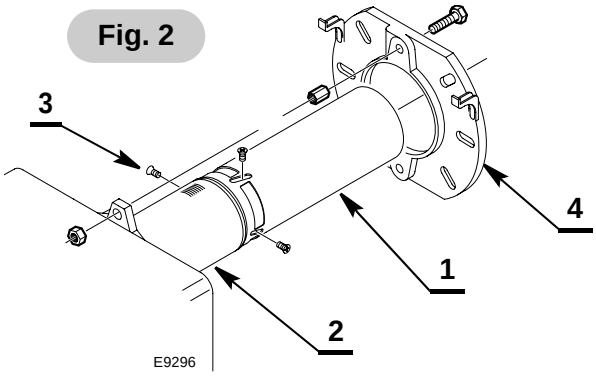
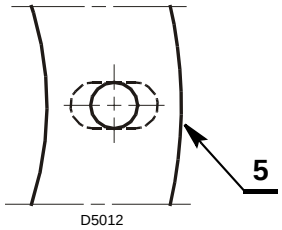


Fig. 3



ATENCIÓN

La puerta de la caldera no debe tener un grosor superior a 110 mm incluido el revestimiento refractario.

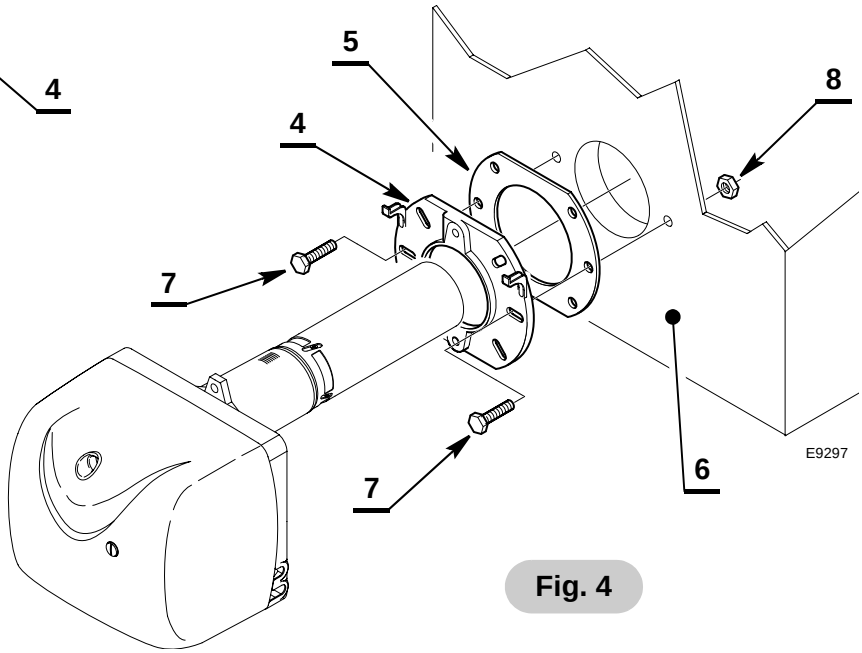


Fig. 4

3.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

➤ **El quemador está preajustado para conectar los tubos de alimentación del gasóleo de ambos lados.**
➤ **Es necesario instalar un filtro en la línea de alimentación del combustible.**

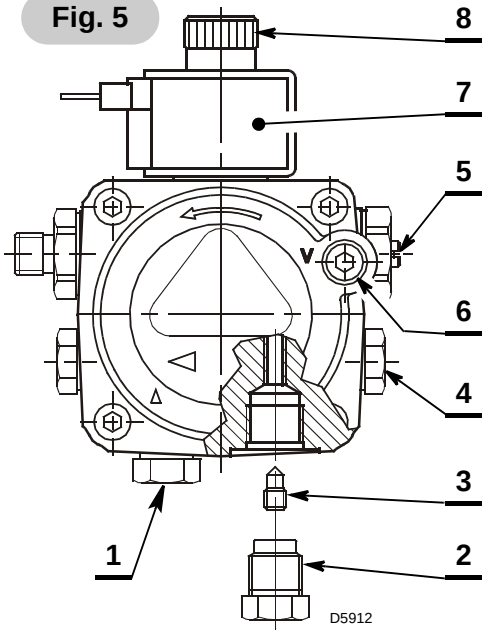
BOMBA (ver fig. 5)

- La bomba está prevista para funcionar en bitubo.
- Antes de poner en funcionamiento el quemador hay que asegurarse de que el tubo de retorno del combustible no esté obstruido.
  Una contrapresión excesiva (≥1 bar) causaría la rotura del órgano de estanqueidad de la bomba, con consiguientes pérdidas de combustible dentro del quemador.
- Para el funcionamiento monotubo, se debe desenroscar la tapon de retorno (2), quitar el tornillo de by-pass (3) y seguidamente volver a enroscar el tapón (2) con par de torsión 0,5 Nm.

La bomba dispone de un regulador de la presión de impulsión (5). La presión aumenta girándolo hacia la derecha y disminuye girándolo en la dirección contraria. La sensibilidad indicativa es de alrededor de 1 bar por vuelta. La presión se regula dentro del rango 8 ÷ 15 bar.

⛔ Se aconseja no aflojar el pomo (8) y comprobar periódicamente su apriete por razones de seguridad.

Fig. 5



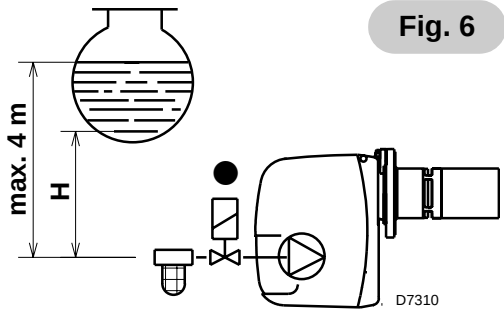
1 *- Aspiración*
2 *- Retorno*
3 *- Tornillo by-pass*
4 *- Conexión manómetro*
5 *- Regulador de presión*
6 *- Conexión vacuómetro*
7 *- Válvula*
8 *- Pomo*

INSTALACIONES DE UN TUBO BAJO PRESIÓN (fig. 6 y 7)

Las instalaciones de un tubo bajo presión presentan una presión del combustible positiva en la entrada del quemador. Generalmente tienen el depósito más alto que el quemador o sistemas de bombeo con combustible afuera del quemador.
La figura 7 muestra una conexión en anillo bajo presión, sin considerar la posición del depósito de alimentación del mismo anillo.

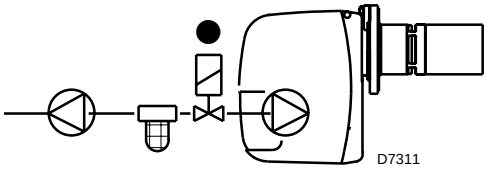
INSTALACIÓN NO ADMITIDA EN ALEMANIA

Fig. 6



H metros	L metros ø i 8 mm	L metros ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

Fig. 7



● **SÓLO PARA ITALIA:**
Dispositivo automático de cierre, de acuerdo con la circular del Ministerio del Interior n° 73 del 29/7/71.

⚠ **El instalador debe garantizar que la presión de alimentación no supere 0,5 bar.Superado dicho valor se produce un esfuerzo excesivo del conjunto de estanqueidad de la bomba.**

H = diferencia de nivel; **L** = Longitud máxima del tubo de aspiración; **ø i** = diámetro interior del tubo.

En la instalación de la fig. 6, la tabla muestra las longitudes máximas indicativas para la línea de alimentación según el desnivel, la longitud y el diámetro del tubo de combustible.

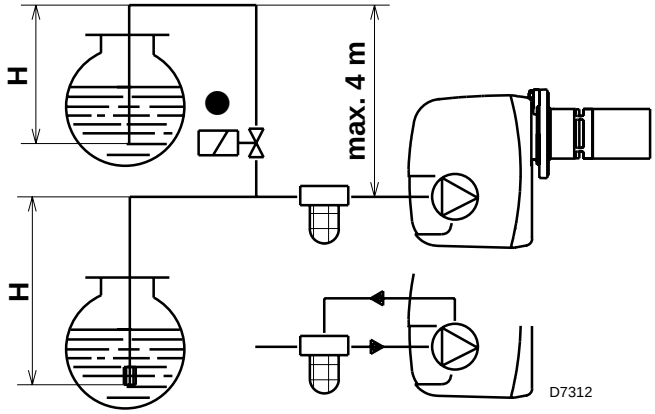
CEBADO DE LA BOMBA

Es suficiente aflojar el racor del vacuómetro (6, fig. 5) hasta que salga combustible.

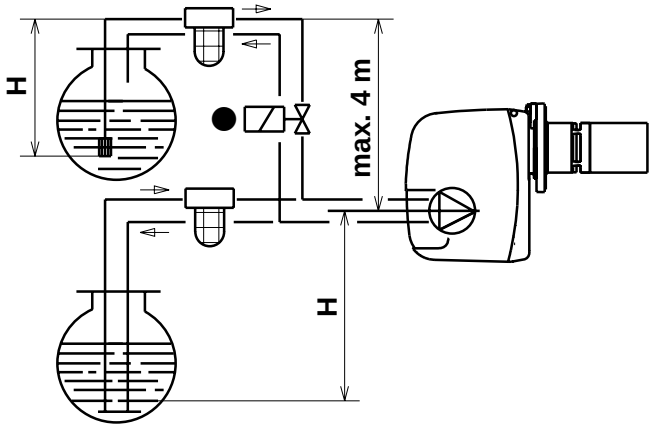
INSTALACIONES BAJO (fig. 8 y 9)

Las instalaciones bajo vacío presentan una presión del combustible negativa (vacío) en la entrada del quemador. Por lo general el depósito está más abajo que el quemador.

UN TUBO **Fig. 8**



DOS TUBO **Fig. 9**



● **SÓLO PARA ITALIA:**
Dispositivo automático de cierre, de acuerdo con la circular del Ministerio del Interior n° 73 del 29/7/71.

⚠ **El instalador debe garantizar que el vacío de alimentación nunca supere 0,4 bar (30 cm Hg).**
Por encima de este valor, se produce una desgasificación del combustible.
Las tuberías deben ser perfectamente estancas.

H metros	L metros	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

H = diferencia de nivel; **L** = Longitud máxima del tubo de aspiración;
ø i = diámetro interior del tubo.

En las instalaciones de fig. 8 y 9, la tabla indica las longitudes máximas indicativas para la línea de alimentación según el desnivel, la longitud y el diámetro del tubo de combustible.

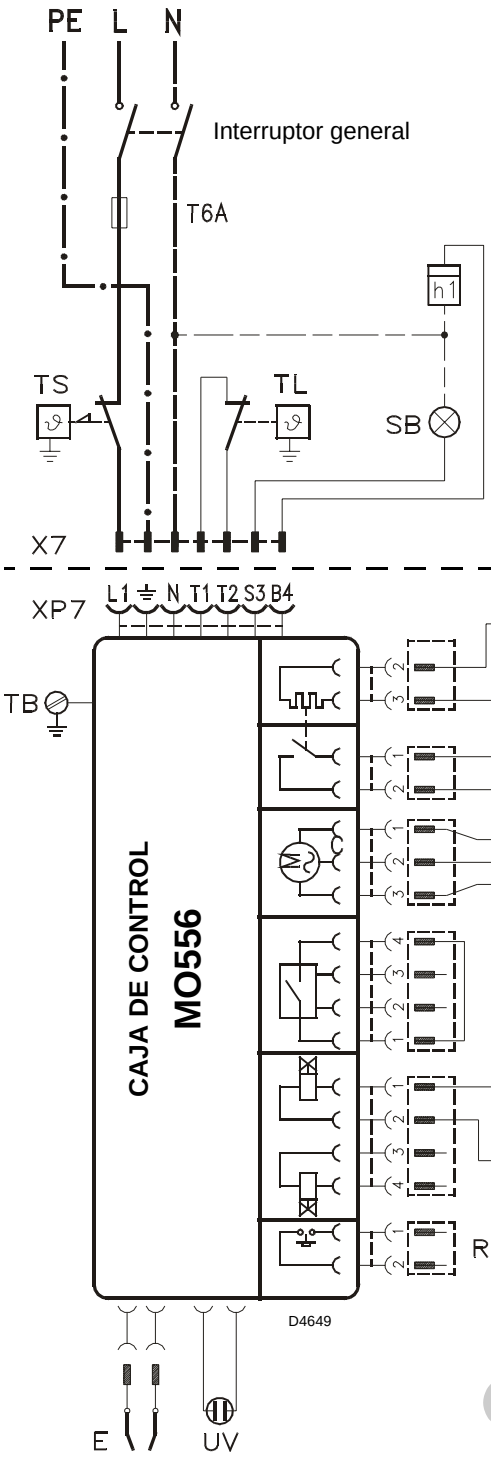
CEBADO DE LA BOMBA

En las instalaciones de las fig. 8 y 9 se debe poner en funcionamiento el quemador y esperar el cebado.
Si la acción de seguridad se produce antes de la llegada del combustible, esperar como mínimo 20 segundos y luego iniciar de nuevo esta operación.

En las instalaciones por depresión de dos tubos (fig. 9) la tubería de retorno debe llegar a la misma altura que la de aspiración. En este caso no se necesita válvula de pie.
En cambio, si el tubo de retorno supera el nivel del combustible, es indispensable la válvula de pie. Esta segunda solución es menos segura que la precedente debido a la eventual falta de estanquidad de esta válvula.

3.4 CONEXIONES ELÉCTRICAS

~ 50Hz 230V



REALIZADA EN FÁBRICA

A CARGO DEL INSTALADOR

ATENCIÓN:

- **No intercambiar el neutro con la fase; respetar exactamente el esquema indicado y efectuar una buena conexión de tierra.**
- La sección de los conductores debe ser de mín. 1 mm^2. *(Salvo indicaciones diferentes de normas y leyes locales).*
- Las conexiones eléctricas efectuadas por el instalador deben respetar la normativa vigente en el país.

NOTAS

Los quemadores han sido homologados para un funcionamiento intermitente. Esto significa que se deben parar al menos 1 vez cada 24 horas para permitir que la caja de control compruebe su propia eficacia en el arranque. Normalmente la detención del quemador está asegurada por el termostato límite (**TL**) de la caldera. Si no fuera así, hay que aplicar en serie a (**TL**) un interruptor horario que efectúe la detención del quemador al menos una vez cada 24 horas.

PRUEBA: Comprobar la parada del quemador abriendo los termostatos.

- **C** – Condensador
- **E** – Electrodo
- **h1** – Cuentahoras (230V - 0,1A máx.)
- **MV** – Motor
- **R** – Calentador
- **RS** – Reinicio a distancia
- **SB** – Indicador luminoso de bloqueo (230V - 0,5A máx.)
- **T6A** – Fusible
- **TB** – Tierra del quemador
- **TC** – Termostato de arranque
- **TL** – Termostato límite
- **TS** – Termostato de seguridad
- **UV** – Detector de llama
- **V1** – Electroválvula
- **X7** – Conector macho de 7 contactos
- **XP7** – Conector hembra de siete contactos

CAJA DE CONTROL, (ver fig. 10)

Para sacar la caja de control del quemador, aflojar el tornillo (**A**) y tirar en el sentido de la flecha después de haber desconectado todos los componentes.

DICHA OPERACIÓN SE DEBE EFECTUAR CON EL QUEMADOR APAGADO Y NO ALIMENTADO.

Fig. 10

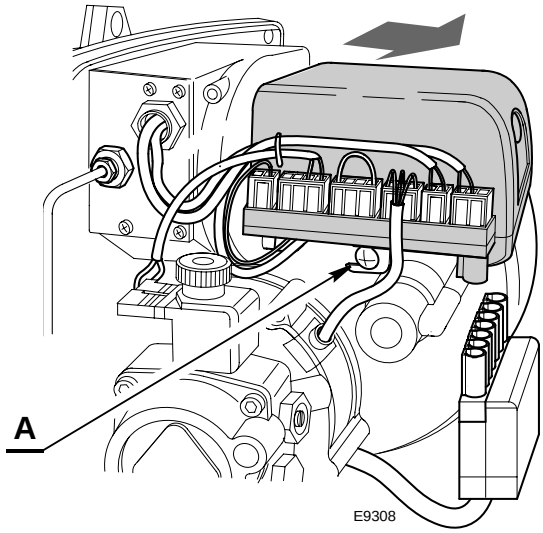
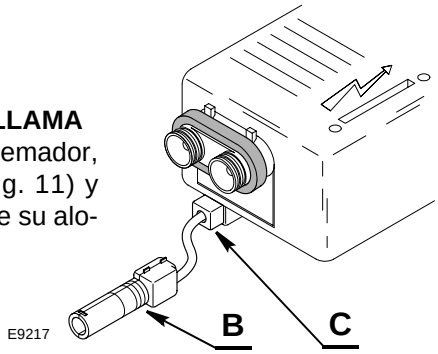


Fig. 11



ACCESO AL DETECTOR DE LLAMA

Extraer la caja de control del quemador, desconectar el conector (**C**, fig. 11) y sacar el detector de llama (**B**) de su alojamiento.

4. FUNCIONAMENTO

⚠ **ATENCIÓN** **EL PRIMER ENCENDIDO DEBE SER REALIZADO POR PERSONAL CUALIFICADO Y CON LAS HERRAMIENTAS IDÓNEAS.**

4.1 REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

Conforme a la Directiva de Rendimiento 92/42/CEE, la aplicación del quemador en la caldera, la regulación y el ensayo tienen que ser efectuados como indicado en el manual de instrucciones de la misma caldera, incluido el control de la concentración de CO y CO_2 en los humos, su temperatura y la temperatura media del agua de la caldera. Según el caudal requerido por la caldera, se debe determinar la boquilla, la presión de la bomba, la posición del grupo difusor, la apertura de las ranuras de recirculación de humos, la regulación del registro del aire, la regulación del cabezal de combustión, ver la tabla que sigue. Los valores indicados en la tabla se obtienen en una caldera CEN (según EN267), se refieren al 13% de CO_2, al nivel del mar (1013 hPA) y con temperatura ambiente y del gasóleo a 20°C, con presión en la cámara de combustión en 0 mbar.

TIPO	Modelo	Ugello		Presión bomba	Caudal quemador	Disco	Apertura ranuras	Regulación del aire		Presión cabezal
		GPH	Angulo	bar	kg/h ± 4%	Nr.	Indice	Aductor	Mando	mbar
								Indice	Indice	
738T1	G23	0,40	80° S	12	1,5	1	0	4	0-2	6,9
		0,50	80° S	12	1,9	1	0	2	1-4	11,5
	G27	0,50	80° S	11	1,8	2	0	4	2-0	7,9
		0,50	80° S	12	1,9	2	0	4	3-0	8,6
		0,55	80° S	12	2,3	2	1	2	2-3	11,5
738T2	G35	0,55	80° S	11	2,2	3	1	4	1-6	6,2
		0,55	80° S	12	2,3	3	1	4	2-0	6,6
		0,60	80° S	12	2,5	3	1	4	3-3	7,8
		0,65	80° S	12	2,6	3	1	3	3-4	9,1
		0,75	80° S	12	3,0	3	2	2	4-0	11,3
	G40	0,75	80° S	11	2,9	4	2	3	2-7	7,7
		0,75	80° S	12	3,0	4	2	3	3-6	8,4
		0,85	80° S	12	3,4	4	2	1	2-5	10,7
738T3	G44	0,85	80° S	11	3,3	5	3	3	3-3	7,8
		0,85	80° S	12	3,4	5	3	2	3-0	8,7
		1,00	80° S	12	3,7	5	3	1	2-7	10
	G52	1,00	80° S	11	3,6	6	3	1	2-3	7,7
		1,00	80° S	12	3,7	6	3	1	2-4	8
		1,10	80° S	12	4,4	6	3	1	3-7	10,6

4.2 BOQUILLAS RECOMENDADAS

Danfoss tipo S.

4.3 PRESIÓN DE LA BOMBA

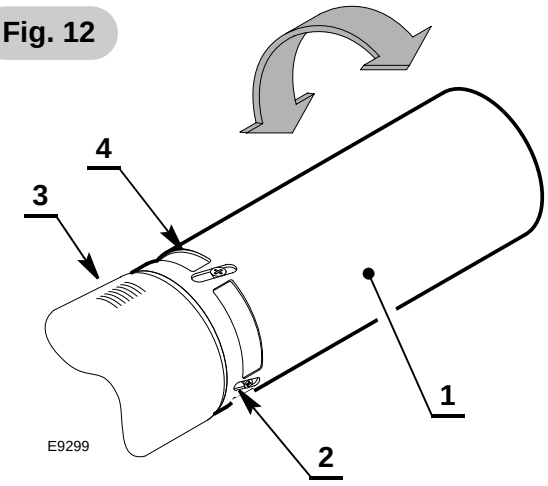
La bomba se calibra en fábrica a 12 bar.

4.4 REGULACIÓN RANURAS DE RECIRCULACIÓN DE HUMOS

Para regular las ranuras de reciclado de humos, proceder del siguiente modo:

- ➤ Aflojar los tornillos (2, fig. 12) y girar ligeramente el tubo llama (1) para que se ubique en la muesca de regulación (3) según las indicaciones de la tabla de pág. 8.
  Atención: la muesca de regulación (3) es indicativa.
  Si hay una buena estabilidad de llama, abrir más las ranuras (4) para obtener una reducción de los NOx. Con llama inestable, cerrar gradualmente las ranuras.
- ➤ Una vez regulada, comprobar que el tubo llama (1) esté alineado con la muesca de regulación (3).
  Luego, ajustar los tornillos (2).

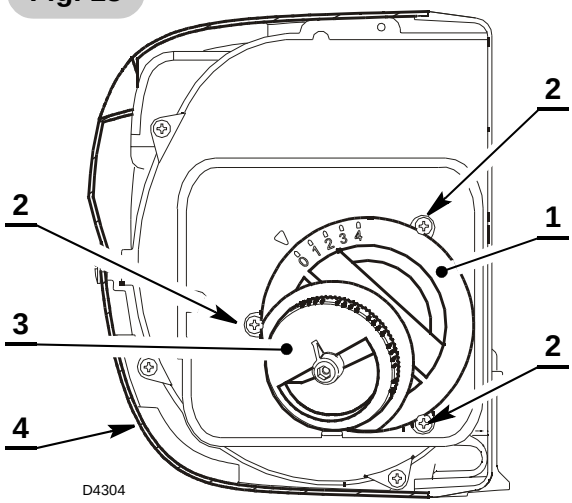
Fig. 12



4.5 REGULACIÓN DEL AIRE (fig. 13)

Según la potencia del quemador, hay que regular el aire girando el aductor (1) y después el mando (3).

Fig. 13



REGULACIÓN DEL ADUCTOR (1)

- ➤ Quitar el envolvente (4) y aflojar los tres tornillos (2).
- ➤ Girar el aductor (1) colocándolo según los valores indicados en la tabla de página 8.
- ➤ Enroscar los tres tornillos (2) con par de torsión no superior a 0,8 Nm.

Atención

Es importante que el aductor esté bien apretado con los tornillos, para que no se pierda el ajuste del quemador durante el funcionamiento.

REGULACIÓN DEL MANDO (3)

Se realiza girando el mando (3); La rotación hacia la derecha limita la sección del paso de aire y hace aumentar el valor de CO_2; hacia la izquierda sucede lo contrario.

Las regulaciones indicadas en la tabla de página 8 son sólo indicativas.
Cada instalación posee condiciones de funcionamiento no previsibles: caudal efectivo de la boquilla, presión o vacío en la cámara de combustión, excesos de aire necesario, etc.
Todas dichas condiciones pueden exigir una regulación de aire diferente.

⚠ ⛔ ATENCIÓN

POR NINGUNA RAZÓN SE DEBE CUBRIR LA ENTRADA DE AIRE EN LA ZONA DEL MANDO (3, fig. 13), NI LA ZONA DE LA REJILLA DE ASPIRACIÓN (10, fig. 1 pág. 1), SALVO POR LA PRESENCIA DE LA ENVOLVENTE.

ESTÁ PROHIBIDO ACCEDER ADENTRO DE LA ABERTURA DE ASPIRACIÓN DEL MANDO (3, fig. 13) CON LOS DEDOS O CON CUALQUIER HERRAMIENTA.

⚠ **Es importante tener en cuenta que el caudal de aire del ventilador es diferente si el quemador tiene la envolvente montada o desmontada.**

Por consiguiente, es oportuno proceder de la siguiente manera:

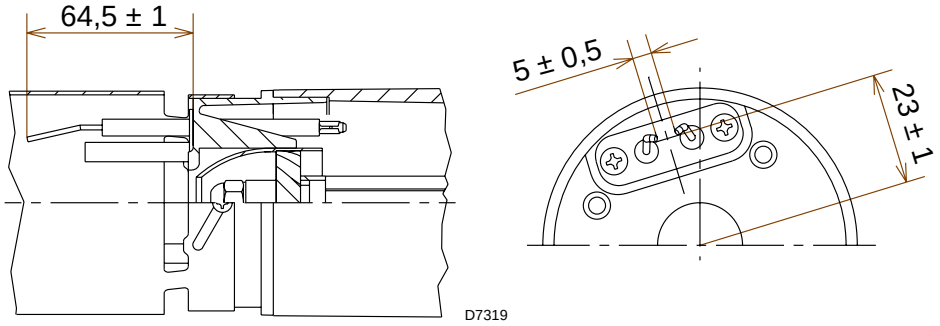
- ➤ Controlar la posición del aductor.
- ➤ Girar el mando según como lo indica la tabla.
- ➤ Montar la envolvente y ajustar el tornillo.
- ➤ Controlar el bacharach y la CO_2.
- ➤ Si hay que corregir las regulaciones, quitar la envolvente y efectuar las modificaciones deseadas;
- ➤ Volver a montar la envolvente y controlar el bacharach y la CO_2.

4.6 REGULACIÓN DE LOS ELECTRODOS, (fig. 14)

⚠ ATENCIÓN

La posición de los electrodos no se puede regular. En caso de anomalías comprobar que se respeten las medidas, como se muestra en la figura.

Fig. 14



4.7 PRECALENTAMIENTO DEL COMBUSTIBLE

Para garantizar el regular encendido y el funcionamiento también con bajas temperaturas, el quemador tiene un calentador de gasóleo en el cabezal de combustión.
El calentador se activa cuando se cierran los termostatos.
Un termostato ubicado en el portaboquilla permite la activación del quemador, una vez que se ha alcanzado la temperatura óptima para el encendido.
El calentamiento permanece activo durante el funcionamiento y se desactiva cuando se apaga el quemador.

4.8 POSICIÓN DE MANTENIMIENTO

4.8.1 ACCESO A LA TURBINA, (fig. 15).

⚠ IMPORTANTE

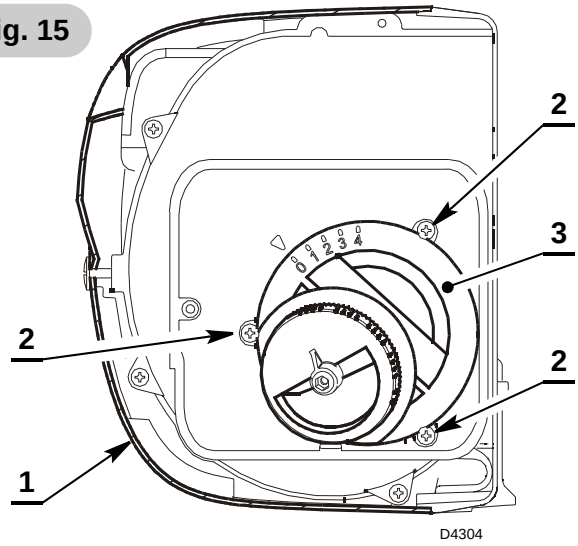
Realizar el mantenimiento sólo si fuera oportuno, procurando no arruinar ni desequilibrar la turbina durante la limpieza.

Proceder de la siguiente manera:
- ➤ Quitar la envolvente (1).
- ➤ Quitar la tuerca de fijación de la brida y extraer el quemador.
- ➤ Enganchar el quemador a la brida (1, fig. 16, pag. 11).

⚠ IMPORTANTE

Tomar nota de la posición original antes de llevar a cabo los trabajos.

Fig. 15



- ➤ Aflojar los tres tornillos (2) y quitar el grupo regulación aire (3).

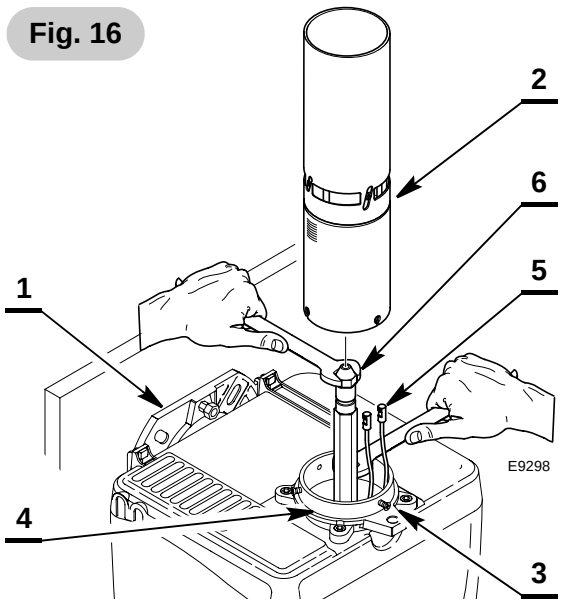
Ahora es posible limpiar la turbina aspirando las impurezas, procurando que no entren en el circuito de aire.
- ➤ Volver a montar siguiendo el procedimiento en orden inverso, colocando el grupo regulación aire (3) en la posición original.
- ➤ Ajustar los tres tornillos (2) con par no superior a 0,8 Nm.

4.8.2 SUSTITUCIÓN DE LA BOQUILLA, (fig. 16)

Para acceder a la boquilla, proceder del siguiente modo:

- ➤ Quitar la tuerca de fijación de la brida y extraer el quemador.
- ➤ Enganchar el quemador a la brida (1) y aflojar los tornillos (3).
- ➤ Extraer el grupo completo cabezal de combustión (2) del collar (4), prestando atención a sacar los cables (5) de los electrodos (7, fig. 17).
- ➤ Sustituir la boquilla (6) sosteniendo el portaboquilla con una llave, como se muestra en la figura.
- ➤ Volver a montar siguiendo el procedimiento en orden inverso, ajustando los tornillos (3) con par no superior a 0,8 Nm.

Fig. 16

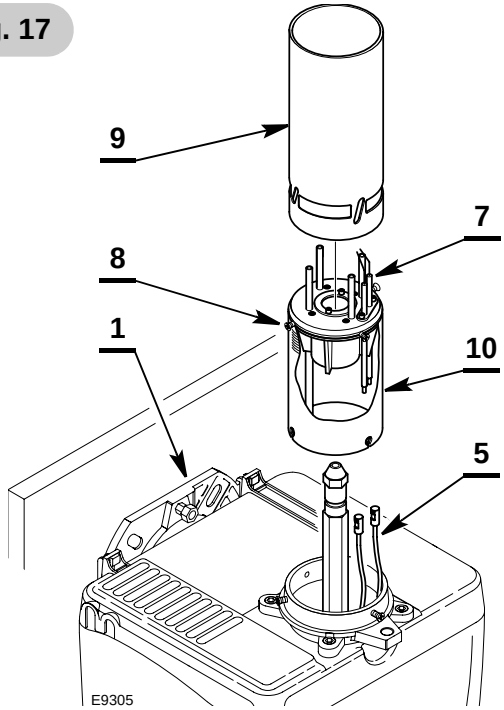


4.8.3 SUSTITUCIÓN DE LOS ELECTRODOS (fig. 17)

Para acceder a los electrodos, proceder del siguiente modo:

- ➤ Quitar la tuerca de fijación a la brida y extraer el quemador.
- ➤ Enganchar el quemador a la brida (1), desenroscar los tornillos (8) y extraer el tubo llama (9).
- ➤ Aflojarlos tornillos (3, fig. 16) y extraer el grupo cabezal de combustión (10) del collar (4), prestando atención a sacar los cables (5, fig. 16) de los electrodos (7).
- ➤ Desenroscar los dos tornillos de fijación (11, fig. 18) y extraer los electrodos (7) para sustituirlos.
- ➤ Volver a montar siguiendo el procedimiento en orden inverso, prestando atención a colocar nuevamente el tubo llama (9) con abertura de las ranuras en su posición original.
- ➤ Ajustar los tornillos con par no superior a 0,8 Nm.

Fig. 17

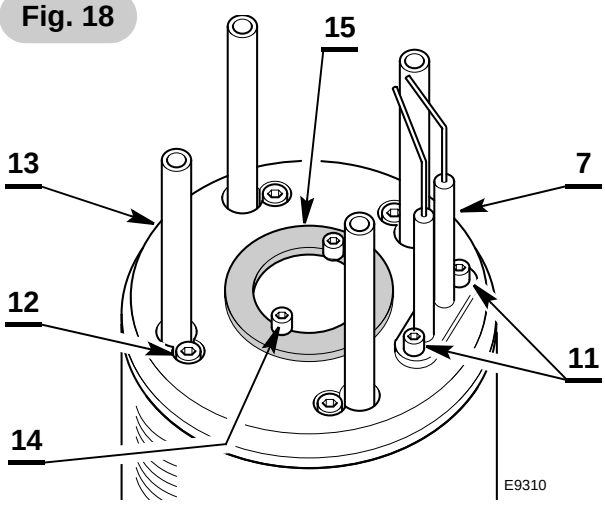


4.8.4 SUSTITUCIÓN DE LOS TUBOS Y DISCO (fig. 17 y 18)

Para acceder a los tubos y al disco, proceder del siguiente modo:

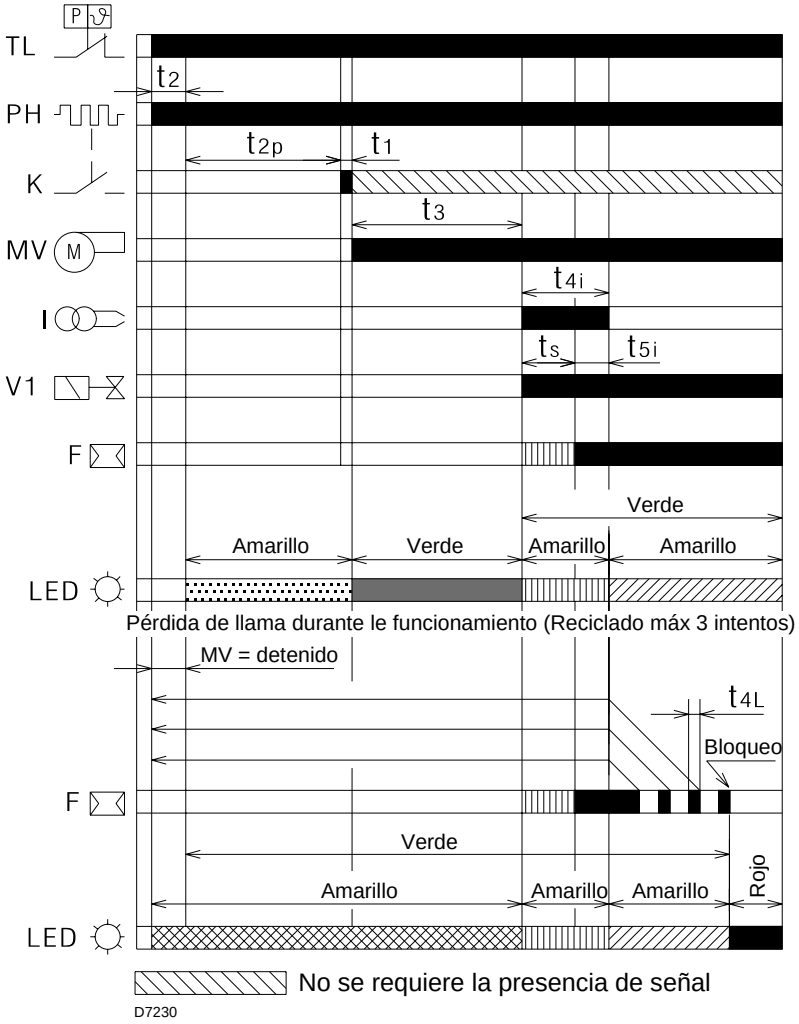
- ➤ Quitar la tuerca de fijación de la brida y extraer el quemador.
- ➤ Enganchar el quemador a la brida (1, fig 17), desenroscar los tornillos (8, fig 17) y extraer el tubo llama (9).
- ➤ Desenroscar los tornillos de fijación (12, fig. 18) para sustituir los tubos (13).
- ➤ Desenroscar los tornillos de fijación (14, fig. 16) para sustituir el disco (15).
- ➤ Volver a montar siguiendo el procedimiento en orden inverso, prestando atención a colocar nuevamente el tubo llama (9) con la abertura de las ranuras en su posición original.
- ➤ Ajustar los tornillos con par no superior a 0,8 Nm.

Fig. 18



4.9 PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

4.9.1 FUNCIONAMIENTO NORMAL CON PRE-CALENTAMIENTO



LEYENDA

F – Detector de llama
I – Transformador de encendido
K – Termostato para permitir el arranque después del pre-calentamiento
LED – Señalización de funcionamiento desde le pulsador de desbloqueo
MV – Motor del ventilador
PH – Calentador de gasóleo
TL – Termostato límite
V1 – Válvula de aceite

Rojo
Verde + Amarillo con parpadeo lento
Verde + Amarillo con parpadeo rápido
Amarillo
Verde
Verde + Amarillo con parpadeo medio
Rojo + amarillo con parpadeo rápido
Amarillo con parpadeo rápido

TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO

t1	máx	1
t1l	máx	30
t2	-	3
t2l	máx	30
t2p	máx	600
t3	-	15
t3l	máx	1

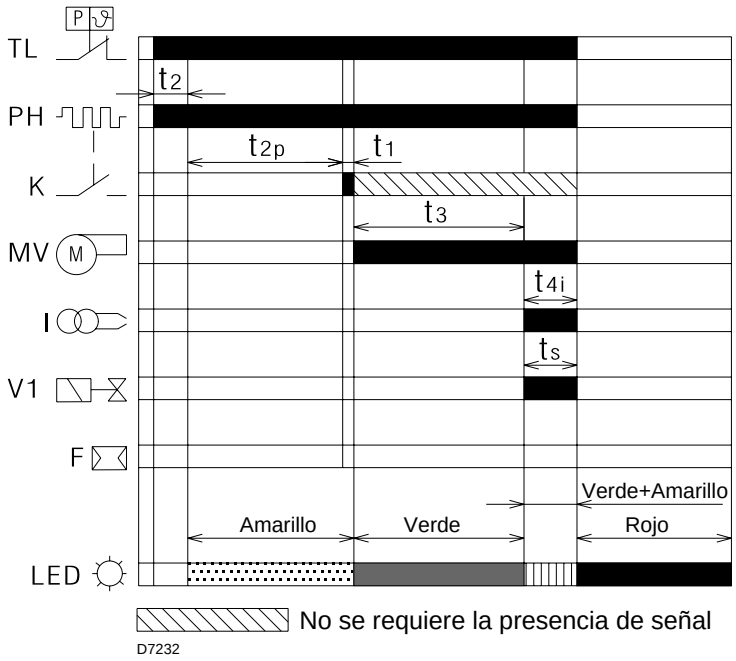
ts	-	5
t4i	-	8
t5i	-	3
t4i	máx	1
t6	máx	360
t6l	máx	30
t7	-	120

El tiempo se expresa en segundos

t1	Tiempo de espera de una señal de entrada a la caja de control: tiempo de reacción, la caja de control permanece detenida por el tiempo **t1**.
t1l	Presencia de luz extraña antes de la solicitud de calor: si la presencia de luz dura un tiempo **t1l** sigue el bloqueo.
t2	Tiempo de espera después de una solicitud de calor: la caja de control permanece detenida por el tiempo **t2**.
t2l	Presencia de luz extraña durante el pre-calentamiento del aceite: si la presencia de la luz dura el tiempo **t2l** sigue un bloqueo.
t2p	Tiempo máx de pre-calentamiento: si el termostato **K** no conmuta dentro del tiempo **t2p** sigue un bloqueo, la caja de control permanece detenida por el tiempo **t2p**.
t3	Tiempo de pre-ventilación : arranque del motor del ventilador.
t3l	Presencia de luz extraña durante la pre-ventilación: bloqueo inmediato.

ts	Tiempo de seguridad: si al final del tiempo **ts** no se detecta la llama continúa el bloqueo.
t4i	Tiempo de encendido del transformador: tiempo total de encendido: **ts** + **t5i**.
t5i	Tiempo de post-encedido del transformador: tiempo adicional de encendido después de **ts**.
t4i	Pérdida de la llama durante el funcionamiento: tiempo máximo de reacción de caída de la válvula de aceite, después de 3 intentos de reciclado sigue un bloqueo.
t6	Tiempo de post-ventilación: tiempo de ventilación adicional para la apertura del termostato límite (TL) de solicitud de calor.
t6l	Presencia de luz extraña durante la post-ventilación: si la presencia de la luz dura el tiempo **t6l** sigue un bloqueo.
t7	Tiempo de pre-ventilación largo: tiempo de pre-ventilación superior a **t3**.

4.9.2 BLOQUEO POR FALTA DE ENCENDÍDO

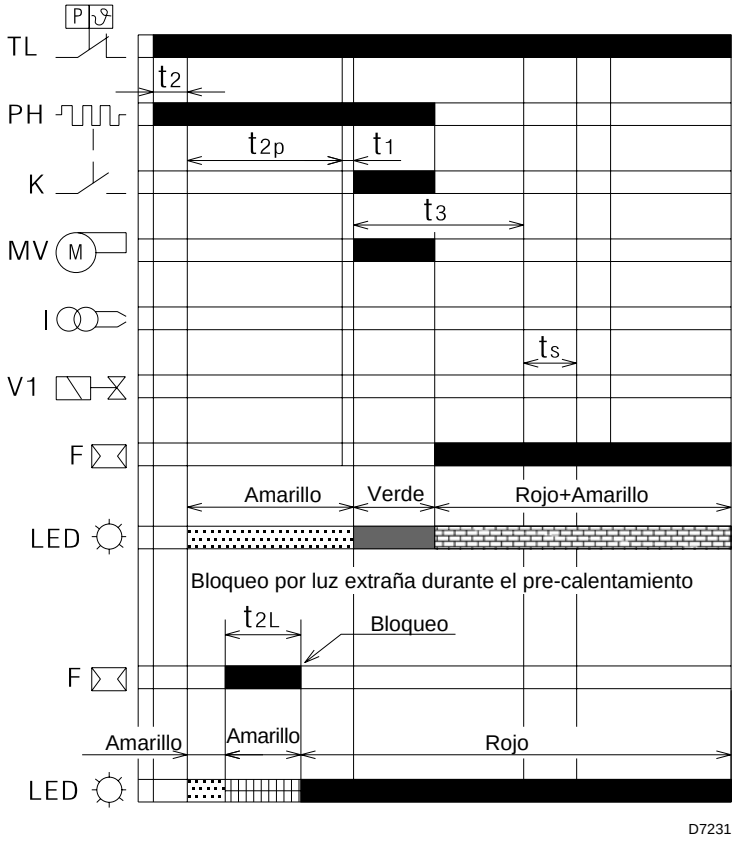


LEYENDA

F – Detector de llama
I – Transformador de encendido
K – Termostato para permitir el encendido después del pre-calentamiento
LED – Señalización de funcionamiento desde le pulsador de desbloqueo
MV – Motor del ventilador
PH – Calentador de gasóleo
TL – Termostato límite
V1 – Válvula de aceite

Rojo
Verde + Amarillo con parpadeo lento
Verde + Amarillo con parpadeo rápido
Amarillo
Verde
Verde + Amarillo con parpadeo medio
Rojo + amarillo con parpadeo rápido
Amarillo con parpadeo rápido

4.9.3 BLOQUEO POR LUZ EXTRAÑA DURANTE LA PRE-VENTILACIÓN



TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO

t1	máx	1
t1l	máx	30
t2	-	3
t2l	máx	30
t2p	máx	600
t3	-	15
t3l	máx	1

ts	-	5
t4i	-	8
t5i	-	3
t4i	máx	1
t6	máx	360
t6l	máx	30
t7	-	120

El tiempo se expresa en segundos

CÓDIGO DE COLOR DEL DIODO ELECTROLUMINISCENTE (LED) INDICADOR DEL PULSADOR DE DESBLOQUEO DE LA CAJA DE CONTROL

Estado de funcionamiento	Códigos de color DIODO ELECTROLUMINISCENTE (LED) INDICADOR	Velocidad destello	ON Segundos	OFF Segundos
Espera	○ Diodo electroluminiscente (led) indicador apagado			
Pre-calentamiento	🟡 Amarillo			
Pre-ventilación	🟢 Verde			
Pre-ventilación larga	🟢 Verde			
Encendido del transformador	🟢 Verde + Amarillo destellante	Rápido	0,3	0,3
Llama regular	🟢🟡 Verde + Amarillo destellante	Lento	0.3	2
Post-ventilación	🟢🟡 Verde+Amarillo			
Reciclado	🟢🟡 Verde + Amarillo destellante	Medio	2	1
Ventilación continua (*)	🟢 Verde			
Luz extraña durante el pre-calentamiento o espera	🟡 Amarillo destellante	Rápido	0,3	0,3
Luz extraña durante la post o ventilación continua (*)	🟢🟡 Verde + Amarillo destellante	Rápido	0,3	0,3
Luz extraña en bloqueo	🔴🟡 Rojo + Amarillo destellante	Rápido	0,3	0,3
Bloqueo	🔴 Rojo			
Bloqueo con ventilación continua (*)	🔴🟢 Rojo + Verde			

(*****) sólo para aplicaciones instaladas.

4.9.4 TIPOS DE BLOQUEO Y TIEMPOS DE INTERVENCIÓN EN CASO DE DESPERFECTO DEL QUEMADOR

DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE DESPERFECTOS	BLOQUEO
Desperfecto en el calentador de aceite: el contacto del termostato de encendido (**K**) no conmuta	Después de 6 minutos como máx.
Presencia de luz extraña durante el encendido o al apagarse el quemador	Después de 30 segundos como máx.
Presencia de luz extraña durante el pre-calentamiento del aceite:	Después de 30 segundos como máx.
Presencia de luz extraña en la pre-ventilación	Dentro de 1 segundo
Presencia de luz extraña durante la post-ventilación o la ventilación continua (*)	Después de 30 segundos como máx.
Pérdida de la llama durante el funcionamiento:	Después de 3 reciclados
No se detecta la llama después del tiempo de seguridad	Inmediato

(*****) sólo para aplicaciones instaladas.

4.9.5 DESBLOQUEO CAJA DE CONTROL

Para desbloquear la caja de control proceder de la siguiente manera:

- ➤ Presionar el pulsador de desbloqueo durante un tiempo comprendido entre 1 y 2 segundos. En caso de que el quemador no vuelva arrancar, es necesario controlar el cierre del termostato límite (TL).
- ➤ **Si el pulsador de desbloqueo de la caja de control aún destella indicando la causa del desperfecto (DIODO ELECTROLUMINISCENTE (LED) INDICADOR ROJO), se debe volver a presionar el pulsador durante no más de 2 segundos.**

4.9.6 FUNCIÓN DE RECICLADO

La caja de control permite el reciclado, o sea la repetición completa del programa de inicio, con un máximo de 3 intentos en caso de que la llama se apague durante el funcionamiento.
Una posterior pérdida de la llama determina el bloqueo del quemador. Si durante el reciclado se presentara una nueva solicitud de calor, al conmutar el termostato límite (**TL**) se restablecen los 3 intentos.

4.9.7 MEMORIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

La caja de control permite memorizar, aún sin alimentación eléctrica, el número de bloqueos producidos, el tipo de bloqueo (sólo el último) y el tiempo de funcionamiento de la apertura de la válvula de aceite. De este modo se puede establecer la cantidad de combustible consumido durante el funcionamiento. Para visualizar estos parámetros, conectar el kit de diagnosis software, como se describe en el punto (1.2) de la página 2.

4.10 FUNCIONES ADICIONALES PROGRAMABLES DE LA CAJA DE CONTROL

4.10.1 FUNCIÓN DE POST-VENTILACIÓN (t6)

La post-ventilación es una función que mantiene la ventilación del aire incluso después de apagado el quemador. El apagado del quemador se produce con la apertura del termostato límite (**TL**) con la consiguiente interrupción del aporte de combustible de las válvulas. Para activar esta función es necesario utilizar el pulsador de desbloqueo cuando el termostato límite (**TL**) no está conmutado (quemador apagado).

El tiempo de post- ventilación se puede programar para un máximo de **6 minutos**, procediendo de la siguiente manera:

- ➤ Presionar el pulsador de desbloqueo durante 5 segundos por lo menos, hasta que el diodo electroluminiscente (led) indicador se torne rojo.
- ➤ Programar el tiempo deseado presionando el pulsador varias veces: **1 vez = 1 minuto de post-ventilación**.
- ➤ Después de 5 segundos la caja de control indicará automáticamente los minutos programados mediante destellos del diodo electroluminiscente (led) rojo: **1 destello = 1 minuto de post-ventilación**.

Para reiniciar dicha función es suficiente presionar el pulsador durante 5 segundos hasta que el diodo electroluminiscente (led) indicador se torne rojo y soltarlo sin realizar ninguna operación, luego esperar por lo menos 20 segundos para volver a arrancar el quemador.

Si es necesario calor durante la post-ventilación, el tiempo de post-ventilación se puede interrumpir conmutando el termostato límite (**TL**), y se inicia un nuevo ciclo de funcionamiento del quemador.

Si durante la post-ventilación se presenta una luz extraña, hay un bloqueo del quemador después de 30 segundos.

La caja de control sale de fábrica con los siguientes parámetros: **0 minutos = no post ventilación**.

4.10.2 FUNCIÓN DE VENTILACIÓN CONTINUA, (sólo para aplicaciones instaladas)

La ventilación continua es una función que mantiene la ventilación del aire independientemente de la solicitud de encendido del quemador. Desde el momento en que se establece, el motor permanece en funcionamiento cuando el termostato límite (**TL**) no está conmutado (quemador apagado), como cuando el quemador está bloqueado.

Sólo durante la conmutación del termostato límite (**TL**) el motor se detiene durante el tiempo de espera de 4 segundos (posición de espera = t2 + t1).

La función se puede programar con el pulsador de desbloqueo, cuando el termostato límite (**TL**) no está conmutado (quemador apagado), siguiendo el procedimiento del punto 4.10.1 función de post-ventilación, presionando el pulsador **7 veces = ventilación continua**.

Para reiniciar dicha función es suficiente presionar el pulsador durante 5 segundos hasta que el diodo electroluminiscente (led) indicador se torne rojo y soltarlo sin realizar ninguna operación, luego esperar por lo menos 20 segundos para volver a arrancar el quemador. Si durante la conmutación del termostato límite (**TL**) se presenta la luz extraña, el motor se detiene mientras dure la luz extraña seguido del bloqueo.

La caja de control sale de fábrica con los siguientes parámetros: **0 minutos = no ventilación continua**.

4.10.3 FUNCIÓN DE PRE-VENTILACIÓN LARGA (t7)

La pre-ventilación larga permite extender el tiempo de ventilación del aire de la conmutación del termostato límite (**TL**) al encender la llama hasta los 2 minutos. La función se puede programar con el pulsador de desbloqueo, cuando el termostato límite (**TL**) no está conmutado (quemador apagado), siguiendo el procedimiento del punto 4.10.1 función de post-ventilación, presionando el pulsador **8 veces = pre-ventilación larga.**

Para reiniciar dicha función es suficiente presionar el pulsador durante 5 segundos hasta que el diodo electroluminiscente (led) indicador se torne rojo y soltarlo sin realizar ninguna operación, luego esperar por lo menos 20 segundos para volver a arrancar el quemador. La caja de control sale de fábrica con los siguientes parámetros: **0 minutos = no pre-ventilación larga**.

4.10.4 PROCEDIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DE LAS FUNCIONES DESDE EL PULSADOR DE DESBLOQUEO

Función caja de control	Acciones sobre el pulsador de desbloqueo	Estado de posible uso del pulsador de desbloqueo
Desbloqueo	1 ÷ 2 segundos	Después del bloqueo de la caja de control
Diagnosis visual de las causas de bloqueo (5.1)	3 segundos	Después del bloqueo de la caja de control
Post-ventilación (4.10.1)	5 segundos después presionar 1 vez = 1 minuto	Con el termostato límite (**TL**) no conmutado (quemador apagado)
Ventilación continua (4.10.2) (sólo para aplicaciones instaladas)	5 segundos después presionar 7 veces = ventilación continua	Con el termostato límite (**TL**) no conmutado (quemador apagado)
Pre-ventilación larga (4.10.3)	5 segundos después presionar 8 veces = pre-ventilación larga	Con el termostato límite (**TL**) no conmutado (quemador apagado)
Reset de las funciones programadas	5 segundos	Con el termostato límite (**TL**) no conmutado (quemador apagado)
Reset de los parámetros de funcionamiento	5 segundos	Con el termostato límite (**TL**) conmutado durante la pre-ventilación

5. MANTENIMIENTO

Antes de realizar cualquier operación de limpieza o control, desconectar la alimentación eléctrica del quemador mediante el interruptor general de la instalación y cerrar la válvula de interceptación del gasóleo.

El quemador necesita un mantenimiento periódico, que debe realizar personal especializado y de acuerdo con las leyes y normativas locales.

El mantenimiento periódico es fundamental para un buen funcionamiento del quemador; y evita asimismo los consumos de combustible excesivos y, por lo tanto, la emisión de agentes contaminantes.

LAS OPERACIONES ESENCIALES A EFECTUAR SON:

- ➤ Controlar que no existan oclusiones ni estrangulamientos en los tubos de alimentación y de retorno del combustible, en las zonas de aspiración de aire y en los conductos de evacuación de los productos de la combustión.
- ➤ Controlar que la posición del cabezal de combustión y su fijación a la caldera sean correctas (ver pág. 4).
- ➤ Limpiar el cabezal de combustión en la zona de salida del combustible.
- ➤ Limpiar el filtro del conducto de aspiración del combustible y del filtro de la bomba.
- ➤ Comprobar que las conexiones eléctricas del quemador sean correctas (ver pág. 7).
- ➤ Limpiar el detector de llama.
- ➤ Comprobar si el consumo de combustible es correcto.
- ➤ Si es necesario, limpiar la turbina (ver pág. 10).
- ➤ Comprobar si la regulación de las ranuras de reciclado de humos (fig. 12 pág. 9) y del aire (fig. 13, pág. 9) es correcta.
- ➤ Comprobar si la ubicación de los electrodos es correcta (fig. 14, pág. 10).
- ➤ Sustituir, si es necesario, la boquilla (fig. 16, pág. 11), los electrodos (fig 17, pág. 11) los tubos y el disco (fig. 18, pág. 11).
- ➤ Limpiar utilizando aire comprimido, el grupo difusor de aire ubicado dentro del grupo cabezal de combustión (10, fig. 17, pág. 11).
- ➤ Sustituir, si es necesario, la junta del collar en caso de desgaste o rotura.

Deje funcionar el quemador al máximo régimen durante aproximadamente 10 minutos y regule correctamente todos los elementos indicados en el presente manual. **Efectúe después un análisis de la combustión controlando:**

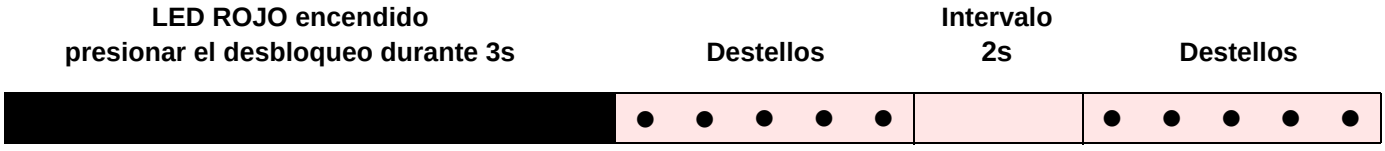
- Índice de humo (Bacharach); - Porcentaje de CO_2 (%); - Contenido de CO (ppm);
- Contenido de NOx (ppm); - Temperatura del humo en la chimenea.

5.1 DIAGNOSIS VISUAL CAJA DE CONTROL

La caja de control tiene su propia función de diagnosis mediante la cual es posible detectar fácilmente las posibles causas de mal funcionamiento. (indicador: **DIODO ELECTROLUMINISCENTE (LED) ROJO**).

Para usar dicha función es necesario presionar el pulsador de desbloqueo por lo menos durante 3 segundos desde el instante de puesta en seguridad (**bloqueo**).

La caja de control genera una secuencia de impulsos que se repite a intervalos constantes de 2 segundos.



La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica las posible tipologías de averías listadas en la siguiente tabla.

SEÑAL	CAUSA PROBABLE
2 destellos ● ●	No se detecta ninguna señal estable de llama en el tiempo de seguridad: – detector de llama defectuoso o sucio; – válvula del aceite defectuosa o sucia; – desperfecto al transformador de encendido; – quemador mal regulado.
4 destellos ● ● ● ●	Luz presente en la cámara antes del encendido y al apagarse el quemador: – presencia de luz extraña antes o después de conmutar el termostato límite; – presencia de luz extraña durante la pre-ventilación; – presencia de luz extraña durante la post-ventilación.

SEÑAL	CAUSA PROBABLE
7 destellos ● ● ● ● ● ● ●	Pérdida de la llama durante el funcionamiento: – quemador mal regulado; – válvula del aceite defectuosa o sucia; – detector de llama defectuoso o sucio.
8 destellos ● ● ● ● ● ● ● ●	Verificar y controlar el calentador de aceite (si estuviere presente): – calentador o termostato de control defectuoso.

ATENCIÓN **Para reiniciar la caja de control después de visualizar la diagnosis visual es necesario presionar el pulsador de desbloqueo.**

6. ANOMALÍAS / SOLUCIONES

Se enumeran algunas causas y posibles remedios a una serie de anomalías que podrían producirse y provocar el no funcionamiento o funcionamiento irregular del quemador.
Una anomalía del funcionamiento en la mayor parte de los casos, provoca el encendido de la señal dentro del pulsador de desbloqueo de la caja de control y de mando (2, fig. 1, pág. 2).
Cuando se enciende dicha señal, es posible volver a poner el quemador en funcionamiento después de pulsar este botón; seguidamente, si el encendido es normal, el paro intempestivo del quemador puede atribuirse a un problema ocasional y, en cualquier caso, sin peligro alguno. Por el contrario, si el bloqueo persiste se deberá buscar la causa de la anomalía y poner en práctica las soluciones ilustrados en la siguiente tabla.

6.1 DIFICULTAD EN EL ARRANQUE

ANOMALÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El quemador no arranca cuando se cierra el termostato límite.	Falta de alimentación eléctrica.	Comprobar la tensión en los bornes L1-N del conector macho de 7 contactos.
		Comprobar los fusibles.
		Comprobar que el termostato de seguridad no esté bloqueado.
	Calentador o termostatos de permiso averiados.	Sustituirlos.
	Las conexiones de la caja de control electrónica no están correctamente introducidas.	Controlar y conectar hasta el fondo todos los conectores.
El quemador se bloquea antes o durante la pre-ventilación.	El detector de llama ve una luz extraña.	Eliminar la fuente de luz.
El quemador ejecuta normalmente los ciclos de preventilación y encendido y se bloquea al cabo de unos 5 segundos.	El detector de llama está sucio.	Limpiarlo.
	El detector de llama presenta averías.	Cambiar la boquilla.
	La llama se apaga o falla.	Comprobar la presión y el caudal del combustible.
		Comprobar el caudal de aire.
		Cambiar la boquilla.
		Comprobar la bobina de la electroválvula.

ANOMALÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Puesta en marcha del quemador con retardo en el encendido.	Electrodos de encendido mal regulados.	Ajustarlos según se indica en este manual.
	Caudal de aire demasiado fuerte.	Ajustarlo según se indica en este manual.
	Boquilla sucia o deteriorada.	Cambiar la boquilla.

6.2 ANOMALÍAS EN EL FUNCIONAMIENTO

ANOMALÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El quemador se bloquea durante el funcionamiento.	Desaparición de la llama durante 4 veces.	Limpiar o sustituir el detector de llama.
		Sustituir la boquilla sucia o deteriorada.
	No se apaga.	Comprobar la eficiencia del detector de llama.
		Comprobar la eficiencia del pequeño pistón del regulador de presión.
		Comprobar la eficiencia de la válvula de interceptación de la bomba.

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
http:// www.rielloburners.com

Änderungen vorbehalten! - Subject to modifications - Sujeito a modificações